

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO

FACULTAD DE MEDICINA

ESCUELA DE ENFERMERÍA



EXPERIENCIAS DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA  
EN EL CUIDADO DE LA CADENA DE FRÍO EN  
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD RURALES. HUAMBOS, 2015

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ENFERMERÍA

**AUTORAS:** Bach. Maryori María Guissella Bellodas Vilchez

Bach. Milagros Silvina Terrones Díaz

Chiclayo, 28 de enero de 2016

**EXPERIENCIAS DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA  
EN EL CUIDADO DE LA CADENA DE FRIO EN  
ESTABLECIMIENTOS DE SALUD RURALES. HUAMBOS,  
2015**

**POR:**

**Bach.** Maryori María Guissella Bellodas Vílchez

**Bach.** Milagros Silvana Terrones Díaz

Presentada a la Facultad de Medicina de la Universidad Católica  
Santo Toribio de Mogrovejo, para optar el Título de:

**LICENCIADO EN ENFERMERÍA**

**APROBADO POR:**

---

Mgtr. Mirtha Alvarado Tenorio

Presidente de Jurado

---

Lic. Mirtha Tarcila Moreno Solano

Secretaria de Jurado

---

Mgtr. Flor de María Mogollón Torres

Vocal /Asesor de Jurado

**Chiclayo, 28 de enero de 2016**

## DEDICATORIA

A nuestros padres, por ser el pilar fundamental en todo lo que somos, por su incondicional apoyo y sus consejos para hacer de nosotras unas mejores personas y profesionales.

A nuestras abuelas, por ser las personas después de nuestros padres que más se preocuparon por nosotras. Sus canas son sinónimos de sabiduría, nos enseñaron muchas cosas vitales para la vida, y nos encaminaron por el buen sendero.

A nuestros hermanos, por haber tenido una palabra de aliento en los momentos difíciles y que han sido incentivos de nuestras vidas.

## AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios y a la Virgen, quienes nos guiaron por el buen camino, por darnos las fuerzas para seguir adelante y no desmayar ante los problemas que se presentaban, enseñándonos a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad, ni desfallecer en el intento.

A nuestra asesora Mgtr. Flor de María Mogollón Torres, por creer en nosotras y por habernos dado la oportunidad de crecer profesionalmente, quien con sus conocimientos, paciencia y su experiencia contribuyó al desarrollo de la investigación.

Al destacado jurado conformado por: Mgtr. Mirtha Alvarado Tenorio y Lic. Mirtha Tarcila Moreno Solano, por su motivación y sus aportes para la mejora y perfeccionamiento de nuestra investigación.

A los profesionales de enfermería, que pertenecen a la Micro Red Huambos por habernos brindado su tiempo y sus experiencias a lo largo de la investigación.

## INDICE

DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	8
<b>CAPITULO I. MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>12</b>
1.1. Antecedentes del problema .....	12
1.2. Base teórico – conceptual .....	14
<b>CAPITULO II. MARCO METODOLÓGICO.....</b>	<b>22</b>
2.1. Tipo de Investigación .....	22
2.2. Abordaje Metodológico .....	22
2.3. Sujetos de investigación .....	23
2.4. Escenario.....	25
2.5. Instrumentos de recolección de datos.....	25
2.6. Procedimientos .....	27
2.7. Análisis de datos.....	28
2.8. Criterios éticos.....	29
2.9. Criterios de Rigor científico .....	30
<b>CAPITULO III ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.....</b>	<b>32</b>
Consideraciones Finales.....	63
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>67</b>

## RESUMEN

Investigación de tipo cualitativa, abordaje estudio de caso, cuyo objetivo fue identificar, analizar y discutir las experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales de Huambos, 2015. Se sustentó en los conceptos de: cuidado, según King (1981), cadena de frío, según Norma Técnica de Salud para el Manejo de la Cadena de Frío en las inmunizaciones (2007) y Norma Técnica de salud que establece el esquema nacional de vacunación (2013). Los sujetos fueron 8 profesionales de enfermería; la muestra se determinó con la técnica de saturación y redundancia; los datos se recolectaron mediante la observación no participante y entrevista estructurada; se analizó a través del análisis de contenido, obteniendo como resultados: 1.Experiencias en el almacenamiento y conservación de la cadena de frío; 2.Experiencias en el transporte y distribución de la cadena de frío; 3.Experiencias en el manejo de la cadena de frío y la 4.Experiencias en la ruptura de la cadena de frío, se tuvo en cuenta los criterios de rigor científico según Morse y Tello y los de rigor ético según Sgreccia; arribando a la consideración final : que la experiencias de los profesionales de enfermería están en su mayoría enmarcadas en la aplicación de la normatividad vigente, existiendo sin embargo algunas experiencias que ponen en riesgo la cadena de frío por factores externos e internos, como problemas con el suministro eléctrico y a su vez a la deficiente capacitación, supervisión y monitoreo de la misma.

***Palabras clave:*** Experiencias, enfermería, refrigeración.

## ABSTRACT

Type of qualitative research, case study approach, whose objective was to identify, analyze and discuss the experiences of nurses in the care of the cold chain in rural health of Huambos, 2015 was based on the concepts of: care, according to King (1981), cold chain, according to Technical Standard Health Management of cold chain Immunization (2007) Technical Standard for health and establishing the national vaccination scheme (2013). The subjects were eight nurses; the sample was determined using the technique of saturation and redundancy; Data were collected through non-participant observation and structured interview; It was analyzed through content analysis, obtaining the following results: 1.Experiences in the storage and preservation of the cold chain; 2.Experiences in the transport and distribution of the cold chain; 3.Experiences in the management of the cold chain and 4.Experiences in breaking the cold chain, the criteria for scientific rigor as Morse and Tello and ethical rigor according Sgreccia was taken into account; arriving at the final consideration: the experiences of nurses are mostly framed in implementing current regulations, there are however some experiences that threaten the cold chain by external and internal factors, such as problems with the power and in turn to poor training, supervision and monitoring of it.

Keywords: Experience, nursing cooling.

## INTRODUCCIÓN

La vacuna es la suspensión de microorganismos vivos, inactivos o muertos, fracciones de los mismos o partículas proteicas, que al ser administradas inducen en el receptor una respuesta inmune que previene una determinada enfermedad, por lo tanto se requiere mantener dentro de rangos de temperatura estables de refrigeración y/o congelación con el propósito de asegurar su calidad inmunológica, tal como lo estipula la normatividad vigente respecto a la cadena de frío.<sup>1</sup>

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) la cadena de frío es el proceso logístico que asegura la correcta conservación, almacenamiento y transporte de las vacunas, asegurando su mantenimiento dentro de los rangos establecidos de temperatura, para mantener su poder inmunogénico.<sup>2</sup>

Asimismo para la Norma Técnica de Salud, la cadena de frío es el sistema de procesos ordenados para la conservación, manejo y distribución de las vacunas dentro de los rangos de temperatura, iniciándose desde la producción, recepción, manipulación, transporte, almacenamiento, conservación y culmina con la administración al usuario final en los servicios de vacunación.<sup>3</sup>

En los últimos años se han registrado pérdidas de miles de vacunas por un mal manejo en su transporte, lo cual afecta directamente a la población que debía ser inmunizada contra diversas enfermedades y virus; por lo tanto para evitar la ruptura de la cadena de frío a nivel local, las vacunas deben almacenarse y conservarse en todo momento, dentro de los rangos de temperatura de (0 °C a 8° C) según el tipo de vacuna, a su vez estas deben manipularse y distribuirse con propiedad y eficiencia.<sup>4</sup>



Por ello, el actuar del profesional de enfermería es fundamental en todo el proceso de cadena de frío ya que constituye el soporte básico de los procesos de inmunización al que se le debe prodigar especial atención y cuidado. Aunque dispongamos del equipamiento más sofisticado, no será efectiva si el recurso humano no manipula las vacunas y los equipos con propiedad y gran responsabilidad.<sup>5</sup>

En nuestra realidad, el manejo de la cadena de frío a pesar de tratarse de una materia recurrente y ampliamente conocida por los profesionales que trabajan con vacunas, y que las recomendaciones generales para su mantenimiento correcto inundan los libros y manuales de vacunación, no deja de ser sorprendente los resultados encontrados en la literatura sobre este tema, que muchas veces la falta de conocimiento y experiencia sobre la termo estabilidad y el manejo de esta, hace que haya situaciones imprevistas en cuanto a la conservación de vacunas.<sup>6</sup>

Por lo tanto es de vital importancia programar la supervisión, monitoreo y evaluación que permita detectar problemas y brindar las soluciones necesarias fortaleciendo los tramos débiles de la cadena de Frío; puesto que numerosos reportes del MINSA, han dado a conocer que existen errores frecuentes en el manejo de la cadena de frío, tales como: inadecuada preparación de paquetes fríos, temperatura inadecuada del refrigerador por termostato mal calibrado, vacunas ubicadas y conservadas sin conservar la termoestabilidad de cada una de las vacunas, altas temperaturas durante el transporte y almacenamiento, refrigeradora sin termómetros, almacenamiento de medicamentos, reactivos de laboratorio, hemoderivados, bebidas y alimentos junto a las vacunas, entre otras situaciones que afectan el manejo correcto de las mismas, que pone en riesgo su estabilidad, generando: pérdida de la potencia de las vacunas, incremento de susceptibles en vacunados, riesgo de eventos supuestamente atribuidos a vacunación e inmunización; incremento del factor pérdida, oportunidades de vacunación y pérdida de confianza.<sup>7</sup>

En la experiencia de las investigadoras en su formación universitaria, también han observado alguna problemática sobre el cuidado de cadena de frío, como: el no uso exclusivo de la refrigeradora para vacunas, refrigeradoras mal ubicadas, transporte inadecuado de los termos, entre otras.

Esta situación, no es ajena a la Micro Red Huambos, escenario donde se realizó la presente investigación, donde los profesionales de enfermería presentan una serie de limitantes en el manejo, conservación y transporte de las vacunas, por características geográficas propias de la zona y en algunos casos por falta de recursos e infraestructura inadecuada, elementos claves para el cuidado de la cadena de frío.

Frente a esta situación, las investigadoras se plantearon una serie de cuestionamientos ¿El profesional de enfermería aplica la Norma Técnica de Salud para el manejo de la cadena de frío en inmunizaciones?, ¿Qué medidas adopta el profesional de enfermería ante la ruptura de la cadena de frío?, ¿Cuáles son las experiencias respecto a la vida fría de los elementos de la cadena de frío?; que los conllevó a plantearse el siguiente problema de investigación ¿Cuáles son las experiencias de los profesionales de Enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales. Huambos 2015? , con el objetivo de identificar, analizar y discutir las experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales de Huambos- 2015.

La presente investigación se justificó porque el personal de enfermería tiene el reto y compromiso de asumir con responsabilidad acciones vinculadas a la preservación de la salud y una de ellas es el proceso de vacunación de la población, en la que juega un rol protagónico en el manejo de la cadena de frío teniendo la capacidad de detectar fallas y tomar decisiones acertadas para garantizar la óptima conservación de las vacunas; en gran medida el éxito del proceso de inmunización depende de ello.

En el Perú, hasta la fecha no se ha implementado un sistema de monitoreo de pérdidas de vacuna, por lo tanto no se ha determinado el porcentaje del factor pérdida por áreas geográficas, lo que dificulta la gestión de la logística de las vacunas en todos los niveles.<sup>8</sup>

Además, sirvió para realizar una revisión desde la perspectiva cualitativa sobre la implementación de lo que establece la OMS y la Norma Técnica de Salud para el manejo de la cadena de frío en inmunizaciones y a partir de los resultados encontrados se emitió el informe respectivo a la Micro Red Huambos , a fin de que conozcan la realidad estudiada, a partir del cual podrán implementar estrategias que favorezcan el adecuado manejo de la cadena de frío, en los establecimientos de salud que lo requieran.

Esta investigación servirá como antecedente para estudios que se relacionen con el objeto de estudio, por ser un tema con una gran problemática a nivel nacional, regional, local. Además por no encontrar ningún antecedente de estudio. Así también los resultados que se obtuvieron de la presente investigación sirvieron de reflexión para los profesionales de enfermería que participaron en el estudio de caso, el cual permitió una autoevaluación constructiva de su quehacer diario en la estrategia de inmunización.

## I. MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes del problema

Se realizó una búsqueda exhaustiva en diferentes bases de datos: Scielo, Library, etc., no se encontró trabajos de investigación referidos directamente con el objeto de estudio, sin embargo las investigadoras creyeron conveniente citar algunos trabajos relacionados con el objeto de estudio.

A nivel Internacional:

Barber C.; Rodríguez O.; Pérez I y Peiro S.<sup>9</sup> Realizó un estudio para evaluar la cadena de frío en los puntos de vacunación de un departamento de salud de la Comunidad Valenciana, incluyendo la formación de los responsables de la cadena de frío, demostrando que los frigoríficos eran en mayor parte, equipos domésticos sin alarma de avería o corte eléctrico (76,7%), alarma de puerta abierta (98,5%), termómetro exterior (92,6%), descongelación automática (76,5%), sensores internos de temperatura, ni conexión a circuitos de emergencia (85,3%). La mayoría tenía la temperatura en el rango correcto (83,9%), las vacunas estaban adecuadamente situadas (88,2%) y todos los centros contaban con un responsable de vacunas. En conclusión pese a que 5 de cada 6 neveras mantenían la temperatura adecuada, parece necesario mejorar la infraestructura vacunal de los centros de salud de atención primaria y la formación de los profesionales que intervienen en la cadena de frío.

Carrasco R.; et al; <sup>10</sup> en su estudio combinó la acreditación y una encuesta personal para evaluar el funcionamiento de la cadena de frío, un componente del Programa Ampliado de Inmunización, en la Región Metropolitana de Salud de Chile. Después de acreditar los rubros de

ejecución, procedimientos y control en los niveles central, regional y local; el rubro más deficitario fue el de control, seguido de la ejecución, presentando mayores fallas el nivel regional, lo cual destaca la necesidad de resolver dichas fallas, por ello es que está prácticamente incapacitado para la ejecución en la cadena de frío, incumpliendo con su desempeño. Además, se obtuvo que el personal encuestado desconoce los conceptos de cadena de frío, fallas y control de refrigeradoras, como también el plazo de vigencia de las vacunas; en cambio maneja adecuadamente la técnica de la vacunación. El hallazgo de 23,7% de vacunas no aptas en los consultorios periféricos de dicho nivel destaca la necesidad de resolver las fallas de ejecución en la cadena de frío, intensificar la capacitación del personal y desarrollar la actividad de control en todos los niveles.

Ortega P.; et al.,<sup>11</sup> en su estudio revelaron, que en todos los casos existía termómetro de máxima y mínima, además de registro mensual de la temperatura. Se observó una temperatura inadecuada en tres ocasiones (6,97%). El porcentaje de profesionales que conocía el efecto que la congelación producida sobre las vacunas fue muy diverso: 53.5%, 51.2%, 44.2% y 53.5% para difteria-tétanos-pertussis (DTP), hepatitis B (VHB), polio oral (VPO) y rubéola-sarampión-paperas (RSP) respectivamente. Y sólo el 32% conocía el test de agitación. Por tanto la formación de los profesionales sobre el efecto que las altas temperaturas ocasionan en las vacunas era correcta, pero es necesario reforzar su formación sobre la inestabilidad que presentan los preparados adsorbidos cuando se someten a congelación.

Morales A.; et al.,<sup>12</sup> realizaron un estudio en 32 entidades Mexicanas, cuyo objetivo fue la evaluación de la cadena de frío de la Secretaría de Salud de México. Se evaluó el cumplimiento de normas y la potencia de la vacuna en los diferentes niveles administrativos, para lo cual se

llenaron formularios y se obtuvieron frascos de biológico cerrados en cada uno de estos niveles. Se encontró que sólo el 56 % de las unidades muestreadas almacenaban exclusivamente biológico, más del 10 % de los refrigeradores estaban en mal estado y el 44 % de los responsables de la cadena de frío consideraron insuficiente su capacidad de almacenamiento. Al comparar el cumplimiento de normas con la potencia de la vacuna, se encontró correlación entre el grado de incumplimiento de normas y la caída de la potencia del biológico.

No se encontraron estudios a nivel Nacional, Regional y Local, lo que convirtió al tema, en inédito.

## **1.2. Base teórico – conceptual**

La investigación se sustentó en los conceptos de: experiencias, según Wojtyła(1996); enfermería y cuidado según King (1981); además del cuidado de la cadena de frío según Norma Técnica de Salud para el Manejo de la Cadena de Frío en las inmunizaciones (2007) y Norma Técnica de salud que estableció el esquema nacional de vacunación (2013).

La experiencia, según Wojtyła,<sup>13</sup> es el modo que tenemos de acceder al conocimiento de nuestro mundo y de nosotros mismos. Todo conocimiento que nosotros podamos obtener de las cosas y de otros hombres, parte en la experiencia que nosotros hayamos tenido, sea directa o indirectamente.

Asimismo, para Kant,<sup>14</sup> en concreto la experiencia indica la referencia del conocimiento, a partir de la cual tiene que elaborarse, a la que ha de adecuarse, responder y corresponder.

Basados en estos conceptos, y para fines de esta investigación experiencia, fue definida como el conjunto de prácticas en torno al

manejo de la cadena de frío, adquiridos durante el quehacer profesional de enfermería en la Micro Red Huambos, que generó conocimiento en este grupo profesional.

En tal sentido, enfermería según King citado por Raile,<sup>15</sup> define como un proceso de acción, reacción e interacción, en el que la enfermera y el cliente comparten información sobre sus experiencias en la situación de enfermería.

Según Roy citado por Eslava,<sup>16</sup> señala que la enfermería es un sistema de conocimientos teóricos, que prescriben un proceso de análisis y acción relacionados con los cuidados de la persona real o potencialmente enferma. En la presente investigación enfermería fue definida como una de las profesiones dedicadas al cuidado de la salud de la persona, familia y comunidad, con énfasis en la promoción y la prevención de la enfermedad.

Sabemos que el profesional de enfermería cumple diversas funciones, ya sean estas: dependientes, interdependientes o independientes, en las que realiza actividades dando cumplimiento a responsabilidades de una profesión para la cual está capacitada y autorizada como: el cuidado de la cadena de frío.<sup>17</sup>

En este sentido, el actuar del profesional de enfermería es fundamental en todo el proceso de la cadena de frío, porque constituye el soporte básico de los procesos de inmunización, al que se le debe prodigar especial atención y cuidado. Por consiguiente, el cuidado son acciones que permiten planificar, aplicar y evaluar la práctica de enfermería.<sup>18, 19</sup>

Según Boykin citado por el Grupo de cuidado de la Universidad Nacional de Colombia,<sup>20</sup> define al cuidado como todo conocimiento de enfermería que reside dentro de la misma; cuidar es una experiencia de

vida compartida, en la que refuerza el crecimiento tanto de la enfermera y las acciones que realiza, aplicando conocimientos, habilidades específicas y sus percepciones.

También definen al cuidado, como un acto de interacción humana, recíproca e integral, que guía el conocimiento y la práctica de enfermería, la misma que implica utilizar el conocimiento científico, analizar con enfoque holístico, de modo que la situación pueda articularse plenamente al contexto social, económico, legal, para tomar la mejor decisión, teniendo en cuenta la calidad del cuidado.<sup>20</sup>

Para esta investigación el cuidado fue definido como el conjunto de procesos y acciones que generan conocimiento y reforzó el crecimiento de la práctica del profesional de enfermería en el manejo de la cadena de frío, producto de sus experiencias cotidianas.

Así, la cadena de frío es el conjunto de elementos y actividades necesarias para garantizar la integridad y potencia inmunizante de las vacunas, desde su fabricación hasta su administración. La cadena de frío la conforman varios eslabones, todos ellos fundamentales; por un lado están las personas que manipulan las vacunas y los sanitarios que las administran, por otro lado el material que sirve para almacenarlas hasta su utilización, también son conocidos como parte fija de la cadena (representada por las cámaras frigoríficas, los frigoríficos y congeladores) y la cadena móvil, (compuesta por vehículos frigoríficos, neveras portátiles, contenedores isotérmicos y acumuladores de frío que son utilizados para el transporte).<sup>2,21,22</sup>

Por otro lado, cadena de frío es considerado como el sistema de procesos ordenados para la conservación, manejo y distribución de las vacunas dentro de los rangos de temperatura establecidos, para garantizar capacidad inmunológica. La cadena de frío constituye uno



de los aportes básicos de los procesos de inmunización y se le debe brindar atención especial.<sup>5</sup>

Desde que sale del laboratorio productor hasta llegar a su destino final, las vacunas, deben ser movilizadas en adecuadas condiciones de refrigeración que requieren para mantener su potencia. Los niveles de la cadena de frío implementados en los países pueden variar adaptados a la realidad de cada región. En cada nivel corresponde almacenar vacunas a la temperatura y por el tiempo que se indican. Corresponde al personal de salud de cada nivel, llevar un estricto control de temperatura de los sistemas utilizados para conservar y transportar las vacunas. El personal es responsable del cuidado de las vacunas haciendo todo lo posible para que éstas sean transportadas y distribuidas eficazmente, cumpliendo un cronograma establecido.<sup>2</sup>

Generalmente se considera que la cadena de frío tiene tres niveles: nivel central, regional y local, centrándose el presente estudio en este último nivel, por realizarse en establecimientos de salud del primer nivel de atención, los cuales abarcan los Centros y Puestos de salud, los mismos que cuentan con refrigeradoras, termos para mantener las vacunas por tiempo limitado y elementos complementarios para mantener la vacuna hasta su administración final.<sup>5</sup>

En este sentido, habiéndose establecido los niveles correspondientes, es esencial el conocimiento de los recursos que intervienen en cada uno de los eslabones de la cadena de frío, del que depende la buena conservación de las vacunas y en definitiva, su utilidad final.<sup>2</sup>

Los tres elementos fundamentales del sistema cadena de frío son: el recurso humano que está constituido por las personas que directa o indirectamente intervienen en la manipulación, transporte, almacenamiento, distribución y administración de las vacunas;

debiendo garantizar que estos procesos cumplan los requisitos establecidos; el recurso material está constituido por la infraestructura, equipos frigoríficos y componentes complementarios de la cadena de frío, y por último el recurso financiero que involucra elementos que aseguran la operatividad de la cadena de frío.<sup>3</sup>

En la cadena de frío, se utilizan una variedad de sistemas frigoríficos como: la refrigeradora, el cual es un elemento indispensable para mantener las vacunas, además se le debe dar toda atención posible para que funcionen eficientemente. Se puede contar con excelente programación y los recursos necesarios para la vacunación, pero el mal funcionamiento de la refrigeradora puede hacer fracasar todo el programa. Una refrigeradora en buenas condiciones de funcionamiento es base del éxito, por lo que cabe mencionar sus componentes tales como: evaporador o compartimiento de congelación; la temperatura en este componente está bajo 0°C pudiendo llegar a temperaturas más bajas de -50°C a -30°C. Por otro lado el gabinete de conservación o compartimiento de almacenamiento es el espacio frigorífico ubicado debajo del evaporador, en este espacio se debe tener cuidado que la temperatura no sea menor de 0°C ni mayor de 8°C. Seguido del termostato el cual es un dispositivo de control que sirve para regular la temperatura, y por último el sistema de enfriamiento que puede ser por compresión o por absorción. Asimismo para el correcto funcionamiento la refrigeradora debe cumplir con los siguientes requisitos: estar instalada en un ambiente fresco, ventilado, a la sombra y alejado de toda fuente de calor, a unos 15 cm de distancia de la pared (mínimo 40 cm del techo) y ubicada sobre una base nivelada.<sup>2</sup>

Para mantener y conservar las vacunas se utilizan tres tipos de refrigeradoras de las cuales dispone el nivel local siendo estas: por compresión de tipo doméstico donde se cuenta con energía eléctrica

permanente y considerada como una de las más apropiadas para almacenar vacunas. Por absorción ( a gas propano o kerosene) son apropiados para utilizarse en regiones o zonas donde no se dispone de energía eléctrica, necesitándose de una fuente de calor, y por último el refrigerador fotovoltaico (energía solar) los cuales son útiles para almacenar y mantener las vacunas en regiones de difícil acceso y donde los recursos energéticos convencionales no existen o son difíciles de conseguir ya que funcionan con la energía proporcionada por la luz solar y los equipos frigoríficos de diseño ICELINED. Además se cuenta con implementos térmicos para el transporte de vacunas como lo son: las cajas frías y los termos que según su tipo son: KST, Gyostile, Blows Kings, Losani, Apex, Inalsa. <sup>2</sup>

Por otro lado es importante conocer la ubicación adecuada de las vacunas en el equipo de cadena de frio, tomando en cuenta 3 aspectos: termoestabilidad, accesibilidad y caducidad.<sup>3</sup>

Si hablamos de termoestabilidad, en el primer compartimiento se coloca las vacunas: APO, BCG, SR, SPR, AMA, Hib- liofilizado), además el termómetro deberá estar ubicado aquí, el cual debe estar calibrado a fin de asegurar que el dato de temperatura que se obtenga sea el correcto. En el segundo compartimiento colocar las vacunas: HVB, DPT, DT adulto, dT pediátrico, Pentavalente, Hib liquido). Por otro lado en el tercer compartimiento, dependiendo del stock disponible de vacunas, colocar los diluyentes. Pero siempre evitando la exposición directa e indirecta de las vacunas a la luz solar y artificial.<sup>3</sup>

La accesibilidad permite que las vacunas de uso más frecuente sean colocadas en los espacios más accesibles para evitar la apertura de la puerta durante periodos prolongados. <sup>3</sup>

Además el aspecto de la caducidad o vencimiento, es donde deberán rotar las vacunas para que las de caducidad más próxima sean las que tengan prioridad de salida, para lo cual se colocarán adelante, situando en la parte posterior a las de remesa recién recibida o cuya fecha de expiración sea más larga.<sup>3</sup>

Para la conservación adecuada de las vacunas la refrigeradora debe tener temperaturas óptimas, para lo cual se utiliza termómetros de alcohol, bimetálicos y digital. Para ello existe un dispositivo electrónico de control y registro de temperatura: DATALOGER. Cabe mencionar a la vida fría como el tiempo útil que brinda un refrigerador, un termo o caja transportadora de vacunas a temperaturas ideales de conservación de vacunas 0°C a 8°C. Por lo tanto se debe tener en cuenta: la temperatura ambiental en el transporte de las vacunas, los contenedores deben viajar a la sombra y deben estar cubiertos con telas húmedas de color claro y sin ningún contacto con metales transmisores de calor; la calidad del aislante del termo o caja transportadora es 3 a 8 cm y un adecuado número de paquetes fríos de agua de acuerdo al modelo del termo. Los paquetes fríos deben ser retirados de los congeladores o evaporadores de los refrigeradores y ubicarlos en una superficie hasta hacerlos sudar, no basta solo hacer sudar, es necesario tomar el paquete frío y poner a la altura del oído, agitar hasta escuchar que el agua se mueva levemente dentro del paquete frío y recién se coloca de inmediato dentro del termo o caja transportadora. Esta acción hará que se asegure que los paquetes fríos logren temperaturas superiores a los 0°C, evitando así la congelación de las vacunas sensibles de congelación.<sup>4,7</sup>

Por tanto cuando hay una falla, un mal cuidado de dichas vacunas puede producirse la ruptura de cadena de frío siendo un proceso que expone las vacunas a temperaturas menores del rango recomendado de

0°C a 8°C. El daño que sufra la vacuna estará directamente relacionado con: la temperatura exposición <0°C o > +8 °C y además de las características de la termo estabilidad de las vacunas. Por ende esta situación puede presentarse en cualquier momento poniendo en riesgo las vacunas, es por ello que el personal de salud debe estar preparado para reconocerlo y actuar de inmediato con el fin de garantizar que las vacunas conserven su potencia o eliminar las vacunas si la ruptura de cadena de frío dañó su poder inmunológico, debiéndose a diferentes causas: internas, donde existe falla del equipo de cadena de frío; externas, hay falla en el suministro de energía, no cerró adecuadamente la puerta del equipo.<sup>7</sup>

Ante este problema es necesario ejecutar el plan de contingencia, el cual consiste primero en restablecer la cadena de frío de las vacunas, transportando estas a una caja térmica o termo con paquetes fríos adecuados, caso contrario trasladar las vacunas a otra refrigeradora de un establecimiento de salud más cercano. Seguido de ello se inmovilizan las vacunas y por último se notifica al nivel inmediato superior,<sup>3,4</sup> en este caso a la Micro Red de Huambos y ellos se encargan de transmitir dicha notificación a la Red de Chota, siendo necesario recalcar que este problema se presentan a menudo en establecimientos de salud ubicados en zonas rurales de la sierra.

Es así, que en la presente investigación, se consideró como experiencias en el cuidado de la cadena de frío, al conjunto de relatos que los profesionales de enfermería vertieron en torno a los procesos de conservación, manejo, transporte y aplicación de las vacunas, producto de sus vivencias en su quehacer diario, a través del tiempo.

## **II. MARCO METODOLÓGICO**

### **2.1. Tipo de Investigación**

La elección por el enfoque cualitativo estuvo fundamentada porque se buscó comprender y profundizar los fenómenos, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un ambiente natural y en relación con el contexto, lo que permitió a los profesionales de enfermería expresar sus experiencias en cuanto al cuidado de la cadena de frío y por otro lado les facilitó a las investigadoras ampliar sus conocimientos sobre dicha problemática.

### **2.2. Abordaje Metodológico**

La investigación se abordó con la metodología estudio de casos, porque permitió analizar y comprender las variables, determinando la manera de pensar, comportarse y desarrollarse del sujeto de manera particular, el cual se obtuvo a través de la descripción y análisis de la situación.<sup>25</sup>

Cabe resaltar que Nisbet e Walt citado por Bardin,<sup>26,27</sup> caracterizan el desarrollo del estudio de caso en tres fases:

Fase exploratoria, donde las investigadoras se cuestionaron lo observado durante la formación académica, visualizando que no hay una concordancia entre lo estipulado en la Norma Técnica de Salud para el manejo de la cadena de frío en inmunizaciones y el quehacer diario de los profesionales de enfermería.

La fase sistemática, en la que se identificó la problemática, que conllevó a la elaboración de una guía de entrevista semiestructurada orientada hacia los profesionales, que permitió la recopilación de la información.

El análisis sistemático y la elaboración del informe, una vez recolectada la información se vertieron las experiencias de los profesionales de enfermería en cuanto al cuidado de la cadena de frío en la micro red Huambos y se emitió un informe según el protocolo de informe final de la escuela de enfermería de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Asimismo se tuvo en cuenta los principios asociados del estudio de caso, <sup>26,27</sup> “la interpretación en el contexto,” lo que conllevó a las investigadoras y al lector, a una comprensión más completa del contexto.

Por otro lado se buscó “retratar la realidad en forma compleja y profunda” donde las investigadoras determinaron el problema enfocándolo como un todo, enfatizando la complejidad de las situaciones, evidenciando la interrelación de los componentes del estudio.

Asimismo en el presente estudio se usó una variedad de fuentes de información, lo cual llevó a descubrir nuevos datos, en tal sentido la información se recolectó mediante una entrevista semiestructurada dirigida a las enfermeras y una guía de observación no participante, con la cual las investigadoras detallaron las situaciones relacionadas a las experiencias de los sujetos en torno al manejo de la cadena de frío.

Por ende las investigadoras asociaron los datos encontrados en el estudio con datos que son frutos de las experiencias personales del profesional de enfermería pertenecientes a la Micro Red Huambos.

### **2.3. Sujetos de investigación**

En este estudio los sujetos de investigación fueron los profesionales de enfermería que participaron manifestando sus experiencias en el

cuidado de la cadena de frío en los establecimientos de salud rurales pertenecientes a la Micro Red Huambos. El número aproximado de sujetos que se expusieron en el estudio fueron 9 profesionales de enfermería (total de enfermeros que laboran en dicha Micro Red), de los cuales se seleccionaron, aquellos que cumplieron con ciertos criterios de selección a fin de contar con una muestra homogénea y así dar cumplimiento a un principio de rigor científico.

Así los criterios de inclusión que se tuvieron en cuenta fueron: profesionales de enfermería, que desearon participar de forma voluntaria en el estudio, y que tienen como mínimo 6 meses de experiencia laboral en dicha Micro Red.

Inicialmente se establecieron como criterios de exclusión: enfermeras que se encontraban realizando el SERUMS (servicio rural urbano marginal), encontrándose un serumista en un puesto de salud, el cual se excluyó del estudio. El tamaño de la muestra se determinó por los criterios de saturación y redundancia.<sup>24</sup>

Es así que los sujetos de investigación fueron 8 profesionales de enfermería que laboran en la Micro Red Huambos, los mismos que presentaron las siguientes características: Según la edad : el 62.5% (5) tienen en promedio entre 25 a 35 años , el 25 % presentaron edades entre 40 y 50 años (2) y el 12.5% tuvo entre 20 y 24 años (1) ; Según el tiempo de servicio : el 75% (6) tiene entre 4 y 5 años de experiencia y el 25 %(2) tiene entre 7 meses a 1 año de experiencia; asimismo según el tipo de contrato: el 50%(4) tuvo como modalidad de contrato CAS en tanto que el 50% (4) restante era nombrado. Por otro lado el 100% de los profesionales de enfermería cuentan con diplomados en: Urgencias y Emergencias, Gestión de los Servicios de Salud, Salud Comunitaria, Pediatría, Estimulación Temprana, Familias y Viviendas Saludables, Primeros auxilios y Reanimación Cardiopulmonar; ninguno de ellos



cuenta con especialidad. Asimismo los profesionales de enfermería pertenecientes a la Micro red Huambos recibieron la última capacitación en cadena de frío, en octubre 2014.

## **2.4. Escenario**

La investigación se realizó en los establecimientos de la Micro red Huambos: que cuenta con 1 centro y 6 puestos de salud ubicados en diferentes zonas rurales de la sierra de Cajamarca, pertenecientes al primer nivel de atención, en la categoría I-3 y I-1 respectivamente. Estos atienden a una población asignada, de 9 602 personas en promedio. Además el horario de atención en el turno de mañana es de 8:00 a 1:00 pm en el área de vacunación, estos establecimientos cuentan con los siguientes servicios: tóxico, obstetricia, área de cadena de frío, área niño y farmacia. Por cada centro y puesto de salud hay 1 licenciada de enfermería a excepción de 1 establecimiento que cuenta con 2 profesionales de enfermería. El total de personal que labora en el área de vacunación es de 8 Licenciados, 1 serumista y un técnico de enfermería por cada centro y puesto de salud. La principal responsable en el manejo de la cadena de frío es la enfermera, quien recibe 495 vacunas mensuales en promedio, recayendo en ella, la responsabilidad del cuidado de la conservación, manejo y distribución de las vacunas.

## **2.5. Instrumentos de recolección de datos**

Los datos se recolectaron mediante la observación no participante,<sup>24</sup> en la cual las investigadoras permanecieron ajenas a la situación que observaron, siendo más espectadores que actores, permitiendo registrar la información, sin interacción, ni implicancia alguna, obteniendo la máxima objetividad y veracidad posible, logrando que los sujetos observados, no alteraran su comportamiento en torno al cuidado de la cadena de frío, se utilizó como estrategia la incorporación de las

propias investigadoras como personal de apoyo durante las jornadas laborales en cada establecimiento de salud, con el permiso del gerente de la Micro Red Huambos y jefe de cada establecimiento, para lo cual se utilizó una guía de observación no participante que fue elaborada por las investigadoras (anexo n°01) la misma que fue aplicada del 21 al 24 de mayo en los siete establecimientos de la micro red.

Así mismo se utilizó la entrevista semiestructurada,<sup>24,28</sup> la cual proporcionó mayor libertad a la persona interrogada y a las encuestadoras. Se utilizaron 5 preguntas abiertas, obteniéndose datos precisos respecto al cuidado de la cadena de frío desde las experiencias de los profesionales de enfermería que viven su quehacer diario de manera diferente en zonas rurales de la sierra de Cajamarca.

La entrevista a los profesionales de enfermería se realizaron en hora y lugar concretados con cada sujeto (en los ambientes de cadena de frío al finalizar el turno de la mañana), para evitar que los sujetos se sientan intimidados, logrando expresar sus experiencias en el cuidado de la cadena de frío. Previamente se brindó una hoja informativa y se hizo firmar el consentimiento informado (anexo n°02); además, se empleó una ficha de recolección de datos con un pseudónimo para el investigado (Enfermera seguido de un numero).

Para el registro de información se usó un grabador de voz y se partió de la pregunta: ¿Cuáles son las experiencias en el cuidado de la cadena de frío?; conforme se dieron las respuestas, se introdujeron las preguntas auxiliares, durando un promedio cada entrevista 20 minutos aproximadamente.

Los datos fueron recolectados durante los meses de Marzo a Mayo de 2015. Los inconvenientes que tuvieron las investigadoras durante dicho proceso, fueron: zona geológicamente inestable debido a las

permanentes lluvias y lejanía de los puestos de salud. Asimismo las ventajas que tuvieron fueron: la accesibilidad que brindaron los jefes de cada establecimiento para realizar dicha investigación.

La guía de entrevista (anexo N°03.) fue validada mediante juicio de expertos, la cual fue sometida a una revisión de 3 profesionales: dos enfermeras que trabajan en el área de vacunación por más de 5 años, diestros en la temática y un enfermero especialista en el método de estudio de casos, con 5 años de experiencia en docencia y en investigación cualitativa y estudios de maestría.

Una vez que se obtuvo la aprobación del proyecto por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina, se realizó una prueba piloto que consistió en entrevistar a 3 sujetos quienes son profesionales de enfermería encargados del área de vacunación que laboran en establecimientos de salud de la Micro Red de Ferreñafe, comprobándose que las preguntas formuladas en la guía de entrevista fueron comprendidas y respondieron al objeto de estudio; todas las interrogantes cumplieron con este criterio.

## **2.6. Procedimientos**

Como primer paso se asentó el proyecto de investigación en el catálogo de tesis de la Escuela de Enfermería, posteriormente se presentó al comité metodológico donde vertieron las sugerencias del caso; como siguiente paso se presentó un ejemplar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina para su aprobación. Una vez aprobado el proyecto se procedió a solicitar el permiso respectivo al gerente de la Micro red Huambos y a los jefes de cada establecimiento de salud, cumpliendo con todos lo solicitado para el desarrollo de la investigación.

Una vez establecidos los permisos respectivos, se procedió a contactar vía telefónica a los profesionales de enfermería que cumplían con los criterios de inclusión, estableciendo la fecha y hora para las entrevistas. Por otro lado hubo un retraso en la recolección de datos debido a que la zona es geológicamente inestable debido a las permanentes lluvias, lo cual impidió a las investigadoras llegar hasta los puestos de salud pertenecientes a la Micro red Huambos. Las entrevistas fueron aplicadas entre el 28 de marzo y 25 de mayo. Antes de realizar dichas entrevistas, se hizo firmar el consentimiento informado (anexo N° 02). Por la distancia del escenario se realizaron 3 visitas hasta completar la muestra, teniendo en cuenta los criterios de saturación y redundancia. La transcripción de las entrevistas se hizo después de haber culminado las mismas, para darle mayor validez fue presentada a las enfermeras para que corroboren si están de acuerdo o desean agregar o quitar algunos escritos. Una vez recogidos todos los datos se procedió al procesamiento de la información.

## **2.7. Análisis de datos**

Este se realizó mediante el análisis de contenido,<sup>24,26</sup> donde nos permitió estudiar la comunicación de una manera objetiva y sistemática, la cual ayudó a cuantificar los mensajes o contenidos en categorías y sub categorías, lo que permitió comprender y valorar los escritos durante las entrevistas. El análisis de contenido que se realizó en la investigación, comprende tres etapas:

El pre análisis en la que se realizó una lectura superficial a fin de seleccionar los datos que tienen mayor importancia, permitiendo una idea general de los resultados.

La codificación, se clasificaron los datos, según ideas que iban sobresaliendo de la lectura sobre el estudio, realizando una variación

del material original “emic”, convirtiéndolo en un lenguaje del “etic”, con la finalidad de alcanzar, los fines de la investigación.

La categorización, es un proceso donde las investigadoras unieron las unidades que son similares en cuanto a su significado, contrastando sus experiencias en cuanto a cadena de frío, con otras literaturas y además con el punto de vista de las investigadoras. Obteniéndose 4 categorías y 1 de ellas con sub categorías.

Además, para asegurar una mayor validez de los resultados, se realizó la triangulación de métodos<sup>24</sup>, lo que permitió una mayor riqueza, amplitud y profundidad de los resultados.

## **2.8. Criterios éticos**

Durante el desarrollo de toda la investigación se tuvo en cuenta los siguientes principios éticos.<sup>24, 28</sup>

El respeto a las personas: en cumplimiento a este principio los sujetos tuvieron el derecho a decidir en forma voluntaria si participarían o no en el estudio, además este tuvo derecho a rehusarse a participar, por ello fue necesario que las investigadoras dieran a conocer los riesgos y beneficios que puedan ocurrir, considerándolos siempre como persona en su totalidad de valor, cuidando que no sean dañados en ninguna circunstancia.

Además en el consentimiento informado los sujetos que participaron en la investigación tuvieron información adecuada y oportuna respecto a la investigación, fueron capaces de comprenderla, permitiéndoles aceptar libremente su participación en la investigación.

Asimismo los sujetos conocieron la investigación, los procedimientos que se utilizaron para obtener la información completa; de tal forma

que les permitió tomar decisiones y para ellos se les proporcionó una hoja informativa, que posteriormente se hizo firmar el consentimiento informado garantizando así su participación en esta investigación.

Principio de confidencialidad, se aseguró que la privacidad de los sujetos esté protegida en todo momento, siendo de manera anónima, además se usó códigos como: enfermera 1, enfermera 2... y así sucesivamente, hasta completar la muestra.

Principio de Sociabilidad y Subsidiaridad: el cual consistió en atender las necesidades de los demás sin sustituirles en su capacidad de decidir y actuar. Para dar cumplimiento a este principio, los resultados se presentaron en un informe a los sujetos de investigación, a la Micro red de Salud y finalmente a la comunidad científica dando a conocer la situación encontrada.

Se tuvo presente también que los datos proporcionados no sean dichos públicamente y que dicha información no quede a exposición de otras personas, excepto, de quienes estén involucrados con el estudio. Cabe resaltar que solo se publicará los resultados generales en forma de artículo en una revista científica, respetando la confidencialidad de los sujetos de investigación.

Finalmente la base de datos que se obtuvo será eliminada después de 5 años, con la finalidad de que sirvan como base de datos para otras investigaciones relacionadas con el objeto de estudio, y cumplir así también con el principio de confirmación.

## **2.9. Criterios de Rigor científico**

Para garantizar la calidad científica se tuvo en cuenta los siguientes principios.<sup>24</sup>

La presente investigación mereció credibilidad, puesto que todo lo que se colocó en el informe final estuvo sustentado con base científica, además los datos se recolectaron de los profesionales de enfermería de los establecimientos que abarca la Micro red Huambos, involucrados en el fenómeno en estudio: Experiencias de las enfermeras en el cuidado de la cadena de frío.

Además esta se puso en práctica desde la recolección de los datos, ya que estos se tomaron lo más fidedigno posible, mediante un reproductor mp3, que permitió grabar todas las manifestaciones verbales de los sujetos.

Otro principio es la confirmación o confirmabilidad, para ello se realizó un registro detallado de los pasos que el investigador siguió en relación con el estudio. Mediante este criterio se logró que la investigación sea utilizada como antecedente para otros trabajos y de esta manera se pudo contribuir con el desarrollo de otras investigaciones.

Y para finalizar tenemos el principio de transferencia o aplicabilidad, para cumplir con este criterio las investigadoras describieron con toda amplitud y precisión el ambiente, los participantes, etc., determinando el grado de similitud entre el contexto de estudio y otros contextos, logrando así que el lector cuente con más elementos para evaluar la posibilidad de transferencia.

## CAPÍTULO III

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Entendiéndose a las experiencias, como el conjunto de prácticas en torno al manejo de la cadena de frío, adquiridos durante el quehacer profesional de enfermería en la Micro Red Huambos, basados en sus conocimiento adquiridos durante su formación profesional y en algunas capacitaciones de pos título realizadas por el total de sujetos que participaron en el presente estudio, nos disponemos a presentar las categorías y subcategorías teóricas generadas, producto de la sistematización de la información recolectada en el mismo escenario donde se desenvuelve el objeto de estudio

- 1.- Experiencias en el almacenamiento y conservación de la cadena de frío.
- 2.- Experiencias en el transporte y distribución de la cadena de frío
- 3.- Experiencias en el manejo de la cadena de frío.
- 4.- Experiencias en la ruptura de la cadena de frío.
  - Factores que condicionan la ruptura de cadena de frío.
  - Plan de contingencia frente a la ruptura de la cadena de frío.



### **1.- Experiencias en el almacenamiento y conservación de la cadena de frío.**

El almacenamiento, es la acción de guardar los productos biológicos de manera ordenada y segura, con el propósito de conservar su poder inmunogénico en las cámaras frías o refrigeradores.<sup>29</sup>

Por otro lado, si hablamos de conservación, es la acción de mantener a las vacunas protegidas de los efectos adversos ocasionados por el tiempo, la temperatura y la luz solar.<sup>29</sup>

Por consiguiente, para las investigadoras el almacenamiento y conservación son dos procesos de la cadena de frío fundamentales, que se encuentran íntimamente ligados, toda vez que una depende de la otra, ambos deben reunir las condiciones necesarias para garantizar la estabilidad óptima de las vacunas.

En dichos procesos, es básico contar con elementos que permitan una adecuada conservación de las vacunas. Estos se dividen en: recursos humanos, incluye a todas aquellas personas que, de manera directa e indirecta, tienen que manipular, transportar, distribuir y aplicar la vacuna o vigilar que los elementos donde se conservan o transportan reúnan todos los requisitos establecidos. Es fundamental en la organización de la cadena de frío, contar con personas responsables y los conocimientos adecuados para asegurar la administración de dicha cadena.<sup>2</sup>

Otro elemento de la cadena de frío, lo constituye los recursos materiales, los cuales se dividen en: elementos fijos y móviles, si hablamos de la cadena fija, tenemos: las cámaras frigoríficas, los frigoríficos y congeladoras; y la cadena móvil, que son: las cajas transportadoras y los termos.<sup>2, 30</sup>

Con respecto a las cámaras frigoríficas, estas son imprescindibles para el almacenamiento de grandes volúmenes de vacunas, las cuales se encuentran en los laboratorios fabricantes y almacenes de distribución.<sup>31</sup>

Por otro lado, los frigoríficos o refrigeradoras son considerados como la parte esencial del almacenamiento de la cadena fija en los centros de vacunación, donde se tendrán que tener las siguientes recomendaciones: debe estar conectado a la red general eléctrica de forma directa mediante enchufe de fuerza y con toma de tierra, a 1.20 cm del piso aproximadamente y como medida de seguridad nunca debe estar enchufado simultáneamente con otros aparatos eléctricos, también debe disponer de sistema de alarma y de un generador eléctrico de emergencia para casos de desconexión, avería o casos del suministro eléctrico.<sup>3</sup>

Además, la refrigeradora debe estar sobre un plano recto y firme, separado unos 15 a 20 cm de la pared, y deberá permanecer alejado de la exposición directa del sol o de cualquier otra fuente de calor.<sup>5</sup>

En el exterior de la puerta se deben colocar documentos importantes como: la hoja de registro de temperatura, teléfonos de contacto en caso de ruptura y protocolos de actuación.<sup>5</sup>

Por consiguiente para conservar las vacunas, se utiliza una variedad de unidades frigoríficas, según las necesidades y características de funcionamiento, pueden ser de dos tipos: refrigeradora por comprensión de tipo doméstico, es un dispositivo que consiste en un armario aislado térmicamente, con un compartimiento principal en el que se mantiene una temperatura de +0°C a +8°C y un compartimiento extra usado para la congelación, la cual es utilizada en las unidades operativas existentes donde se cuenta con energía eléctrica permanente.<sup>5</sup>

En esta refrigeradora existe una organización: los paquetes fríos que están congelados, pueden ser colocados uno sobre otro, a un costado del

evaporador hasta ser utilizados. Las vacunas deben colocarse en bandejas con perforaciones, organizadas por tipo, lote, fecha de vencimiento y hora de llegada, en la primera bandeja se coloca las vacunas APO, BCG, SR, SPR, AMA, Hib liofilizado, además del termómetro, el cual debe estar calibrado a fin de asegurar que el dato de temperatura que se obtenga sea el correcto, en el segundo compartimiento colocar las vacunas : HvB, DPT, dT adulto, DT pediátrico, Pentavalente, Hib (líquido), asimismo en el tercer compartimiento colocar los diluyentes, y por último en la parte de verduras se colocan las botellas de agua, las cuales son utilizadas como estabilizadores de temperatura, deben estar debidamente tapadas o selladas para evitar la evaporación del agua.<sup>5</sup>

Cabe resaltar, que no se debe colocar ninguna vacuna en la puerta del refrigerador debido a la inestabilidad de la temperatura y además no se debe almacenar comidas y/o bebidas, medicamentos, reactivos de laboratorio y muestras para laboratorio.<sup>5</sup>

En la actualidad, las refrigeradoras más usadas son las Ice Line , las cuales son equipos eléctricos diseñados especialmente para la conservación de vacunas, cuentan con paquetes fríos ubicados en la parte interna de la pared del refrigerador, que les brinda una gran autonomía frigorífica en caso de corte de energía eléctrica, las vacunas se pueden almacenar indistintamente en cualquiera de los dos niveles de canastillas. En el lado derecho solo tiene una sola canastilla en el nivel superior, donde se recomienda ubicar las vacunas de uso diario, y en la parte externa rotular indicando el tipo de vacunas que contiene cada canastilla para facilitar su ubicación, evitando confusiones debido a que la presentación de las vacunas son parecidas.<sup>31</sup>

Al hablar de elementos móviles tenemos: la caja térmica, la cual sirve para transportar y almacenar vacunas por un periodo de 5 días, teniendo una capacidad: RCW (24 paquetes fríos), Blow King (52 paquetes fríos).<sup>2</sup>

Los termos son recipientes de pequeñas dimensiones fabricado con paredes aislantes de poliuretano, utilizado para el transporte de vacunas y además son indicados para cumplir con actividades de vacunación intra y extra mural. Según el tipo y calidad de termo, pueden mantener y conservar las vacunas por lapsos de 4 a 48 horas aproximadamente.<sup>2</sup>

Hay diferentes modelos, dentro de ellos tenemos: KST, el cual conserva las vacunas de 32 a 72 horas dependiendo de la temperatura ambiental (capacidad de 4 paquetes fríos), Giostyle y Blow King, los cuales conservan de 32 a 60 horas, dependiendo de la temperatura ambiental (capacidad de 8 paquetes fríos) y Lossani, el cual conserva las vacunas de 6 a 16 horas dependiendo de la temperatura ambiental (capacidad de 08 paquetes fríos). Asimismo, dentro de ellos se colocan los paquetes fríos, los cuales son recipientes plásticos de diseño especial, con su carga de agua debidamente congelada, constituye el medio refrigerante para mantener la temperatura interna del termo.<sup>2</sup>

Cabe mencionar a la vida fría, como el tiempo útil que brinda un refrigerador , un termo o caja transportadora de vacunas a temperaturas ideales entre +0°C a +8 °C , cuyo monitoreo y control se realiza con termómetros : De alcohol, el cual se coloca en la parte interna de la refrigeradora para el control de T°, bimetálicos, los cuales son de uso general de la cadena de frío, y digitales, denominado Datalogger, el cual es un dispositivo electrónico que registra datos en el tiempo o en relación a la ubicación por medio de instrumentos y sensores propios conectados externamente. Además sirve de control y registro de temperatura, de uso obligatorio para el transporte, almacenaje y manipulación de la vacuna.<sup>2</sup>

En el estudio de caso, se encontró que, los elementos de la cadena de frío, con los que cuenta el profesional de enfermería que labora en los establecimientos de salud de la Micro red Huambos son: refrigeradoras, congeladoras, termos,

cajas térmicas y paquetes fríos, tal como se evidencia en los siguientes discursos:

*“...anteriormente nosotros teníamos una refrigeradora doméstica, la cual no prestaba las condiciones necesarias para conservar las vacunas, teníamos que colocar botellas de agua en el nivel inferior, para estabilizar el aire caliente que ingresaba del ambiente al abrir la refrigeradora...en la actualidad ya tenemos las refrigeradoras horizontales, las cuales son más prácticas y no necesitan de botellas de agua, estas refrigeradoras ya vienen con un termómetro externo y además se cuenta con el datalogger, un dispositivo que registra datos de la cadena de frío, informando si hay ruptura o no de la misma...”*

**Enfermero 4.**

*“...nosotros colocamos las vacunas en el segundo gabinete de la refrigeradora horizontal: ice line, la cual es nueva, antes hemos almacenado todos las vacunas solo en termos...por otro lado debemos de mantener una temperatura adecuada para conservar los biológicos, entre 0 a +8°C, para ello tenemos que controlar la temperatura todos los días, mañana y tarde, comprobando si las vacunas están aptas para su uso...nosotros en base a la fecha de vencimiento, sabemos qué biológicos van a vencer en el mes, lo sacamos adelante, identificando a través de puntos que son colocados en los viales de esa manera sabremos qué vacunas están próximas a vencer...”*

**Enfermero 1.**

*“... nosotros almacenamos las vacunas en la refrigeradora de marca Vestfrost, la cual tiene una vida fría de tres días en caso de corte del fluido eléctrico, manteniendo las vacunas en una temperatura adecuada. Ya no hay ruptura de cadena de frío. Cuando contábamos con las refrigeradoras domésticas, estas brindaban un tiempo de conservación o vida fría solo de 12 a 24 horas como máximo en lugares fríos, pero en cálidos la temperatura aumentaba rápidamente...”*

**Enfermera 6.**

El 87% (6) de los Puestos de Salud pertenecientes a la Micro Red Huambos, cuentan con refrigeradoras de tipo horizontal: Ice Line, y el 12.5% (1) de ellos, cuenta con refrigeradora doméstica. Para el manejo intra y extramural, el 100% (7) de establecimientos de salud cuenta con termos KST y con los paquetes fríos adecuados para estos, además un 43% (3) cuentan con cajas térmicas para el almacenamiento y conservación de las vacunas y un 100% (7) con termómetros de alcohol y termómetros digitales (datalogger), las mismas que fueron constatadas por las investigadoras en las

observaciones realizadas, lo que coincide con lo manifestado por el 100% de profesionales de enfermería entrevistados:

*“...El Puesto de Salud cuenta con una refrigeradora y una congeladora de marca VESFRONT para la conservación de sus vacunas y paquetes fríos. La refrigeradora, está a una distancia de 24 cm de la pared, con una altura de 3 metros. La distancia que existe entre la refrigeradora y congeladora es de 30 cm, ambos se encuentran sobre una base nivelada de madera. El tomacorriente no estaba empotrado, presenta una extensión con un adaptador tanto para la refrigeradora como para la congeladora. Estas se encuentran cerca de una ventana que está cerrada, dándoles directamente la luz solar. Por otro lado, en la refrigeradora se observa que las vacunas están juntas en un vaso de plástico en la primera canastilla, a excepción de la IPV, la cual se encuentra en su propio empaque, observándose que la otra canastilla se encontraba vacía; y a su vez los diluyentes están al lado de los paquetes fríos azules que cumplen la función de estabilizadores. En cuanto a la congeladora cuenta con 9 paquetes fríos en las canastillas de manera desordenada, está cubierta con una franela roja seca refiriendo: “coloco la franela porque hay mucho polvo en el lugar y se puede ensuciar”, por otro lado se observa que encima de estas habían choclos...”*

**Observación 1. (22/05/15 - 10:00 am)**

*“...El Puesto de Salud, cuenta con un ambiente para la cadena de frío, que no es amplio (4 metros de largo y 3 de ancho), se encuentra desordenado, existe una ventana la cual permanece cerrada. Por otro lado cuentan con una refrigeradora doméstica de color blanca, dentro de ella se encuentran las vacunas y el datalogger en un vaso plástico. En la puerta de la refrigeradora. No cuenta con una congeladora para paquetes fríos, por ello los colocan en el freezer de la refrigeradora, y en el nivel inferior de la misma no hay botellas de agua. La refrigeradora se encuentra sobre una base nivelada de madera a 8 cm de la pared, se observa que el condensador está lleno de polvo, el tomacorriente esta empotrado a una altura de 1.04 cm del piso. ”*

**Observación 5. (25/04/15- 8:00 am)**

Como podemos constatar en el estudio de caso, se encontró que el 100% de los puestos de salud de la Micro Red Huambos cuentan con los equipos y materiales necesarios para la cantidad de vacunas que almacenan mensualmente. En contraposición a un estudio realizado en México, donde se encontró que el 44% de los responsables de cadena de frío consideran insuficiente su capacidad de almacenamiento.<sup>32</sup>

Por otro lado, en el estudio realizado por Chirinos en la ciudad de Arequipa en 1990 se obtuvo como resultado que el 28.5 % del total de establecimientos de salud, no cuenta con el equipo básico de la cadena de frío.<sup>33</sup>

En lo que respecta a la ubicación de los elementos de la cadena de frío fija, se pudo evidenciar, en las observaciones realizadas en los Puestos de Salud que pertenecen a la Micro Red Huambos, que las refrigeradoras no están ubicadas según lo especifica la Norma Técnica de Salud para el manejo de la Cadena de frío, estas se encuentran cercanas a una fuente de calor (ventanas que se encuentran cerradas), encima de estas se observa alimentos y una franela seca que la cubre, en cuanto al tomacorriente no está ubicado a 1.20 m del suelo y además se utiliza una extensión para conectar tanto la refrigeradora como la congeladora y la separación de estas, están a menos de 30 cm.

Cabe resaltar, que las enfermeras almacenan sus vacunas en vasos o tapers plásticos, junto con un termómetro de alcohol y digital (data logger), los cuales los colocan dentro de las canastillas de la refrigeradora Ice Line, la mayoría las almacenan todas juntas en un solo recipiente. En el caso de la refrigeradora doméstica, se observó que almacenan sus vacunas en la puerta de esta y no cuenta con botellas de agua en el último nivel, asimismo el condensador estaba lleno de polvo.

Finalmente, todo lo que se pudo evidenciar nos lleva a la conclusión, que los profesionales de enfermería que laboran en esta Micro Red, no estarían cumpliendo con lo establecido en la Norma Técnica de cadena de frío respecto al proceso de almacenamiento y conservación, ya sea por falta de tiempo, de motivación, capacitación o porque simplemente han optado por un estilo de trabajo (rutinización) y en consecuencia las vacunas no estarían siendo conservadas y almacenadas adecuadamente, situación que estaría poniendo en riesgo la efectividad de las vacunas.

Otro de los procesos de la cadena de frío donde los enfermeros viven una serie de experiencias, son desde el momento en que trasladan sus vacunas

desde la DIRESA CHOTA hasta la Micro Red Huambos y de esta hasta cada establecimientos de salud, para posteriormente poder distribuirlos dentro de su refrigeradora. Todo esto se discute en la siguiente categoría:

## **2.-Experiencia en el transporte y distribución de la cadena de frío.**

En el transporte de las vacunas de un lugar a otro o durante los procesos de vacunación es muy importante mantener los biológicos en cajas térmicas o termos con suficientes congelantes en su interior que aseguren que las vacunas se mantengan a la temperatura indicada. Las vacunas pueden transportarse básicamente en dos formas, en unidades refrigeradas o en móviles comunes con las vacunas acondicionadas en cajas de transporte. En este punto es necesario tomar en cuenta los principios de la termodinámica y el manejo adecuado de los paquetes fríos. Las vacunas deben estar rodeadas de paquetes fríos con similares recomendaciones que cuando se prepara el termo para uso diario. Antes de introducirlo a los termos, siempre dejarlos en el medio ambiente hasta que haya presencia de gotas de agua sobre la superficie del paquete frío (sin escarcha). En los vehículos, mantener el recipiente a la sombra y cerrado. Si se preparan para el traslado pueden ponerse paquetes fríos en los lados para evitar el paso del calor desde el exterior al termo. Recordar que hay vacunas que pueden dañarse, a bajas temperaturas. Los paquetes fríos, sobre todo los eutécticos, utilizarlos recién retirados del congelador, pueden dañar las vacunas. Procurar un tiempo mínimo de transporte, realizar un cerrado que impida su apertura hasta su llegada a destino.<sup>2</sup>

Siempre se evitará el contacto directo de las vacunas con los acumuladores de frío o con las paredes de la refrigeradora, para evitar que se congelen, si se cuenta con indicadores de temperatura, colocarlos y verificar que se realice su lectura en la recepción.<sup>3</sup>

Por consiguiente, se debe tener en cuenta las normas para el uso de los equipos frigoríficos: las refrigeradoras, deben ser destinado exclusivamente a la



conservación de vacunas, no debiendo almacenarse otros materiales tales como: alimentos, material biológico, medicamentos, etc. Debe estar ubicado a la sombra y lejos de toda fuente de calor, como mínimo a unos 15 cm de las paredes y en posición perfectamente nivelada. La limpieza debe efectuarse rutinariamente, del interior al exterior de la refrigeradora porque la tierra, el polvo y suciedad en el condensador disminuyen la eficiencia del equipo.

También para que el equipo trabaje correctamente no debe acumularse hielo en el congelador (evaporador). El personal que trabaja con vacunas debe conocer el funcionamiento de los equipos frigoríficos a su cargo, esta básica comprensión permite: Determinar tipo de refrigeración e identificar la circulación del aire frío, para una ubicación correcta de las vacunas, ubicar adecuadamente termómetros y monitores de temperatura, valorar el correcto funcionamiento y alertar al equipo técnico ante posibles desperfectos, ajustar correctamente la temperatura interior y optimizar su cuidado y mantenimiento.<sup>2</sup>

En lo que respecta a la distribución de la cadena de frío, la responsable de la estrategia sanitaria nacional de inmunizaciones en coordinación con el responsable de cadena de frío efectuará la distribución de acuerdo al plan operativo considerando el consumo y la capacidad de almacenaje; para el control de la caducidad de las vacunas, el responsable debe registrar la fecha de caducidad de cada uno de los lotes con la finalidad de dar salida a las vacunas con fecha más próxima de vencimiento y esta deberá ser verificada y la vacuna con el periodo de vencimiento más corto es la que debe ser distribuida primero, inclusive si hubiese llegado último; las reservas de vacunas deberán ser distribuidas antes de que alcancen su fecha de vencimiento de manera tal que se asegure su uso un mes antes de la fecha de expiración; todas las vacunas, diluyentes y jeringas deben organizarse sistemáticamente en el almacén para facilitar su manejo y distribución adecuada.<sup>32</sup>

Al colocar las vacunas en la cámara, nevera o frigorífico, deberán tenerse en cuenta tres aspectos: la termo estabilidad, la accesibilidad y la caducidad. Es conveniente almacenar las vacunas más termolábiles, es decir, las menos resistentes a temperaturas elevadas, en las zonas más frías de la cámara o de la nevera, reservando las zonas menos frías para el almacenamiento de las vacunas más termoestables. Cuando se trate de almacenar vacunas en frigoríficos, nunca deberán colocarse estas en la puerta del mismo.<sup>3</sup>

En cuanto a la accesibilidad, es importante, sobre todo cuando se trate de cámaras o neveras grandes, que las vacunas de uso más común se almacenen en las zonas o espacios más fácilmente accesibles ya que, durante el almacenaje de vacunas, no solo debe acotarse el número de aperturas sino limitar la duración de estas. En caso de almacenar lotes de distinta caducidad, siempre serán los de caducidad más próxima los que tengan prioridad de salida. En la distribución de las vacunas en las refrigeradoras horizontales no se tiene en cuenta ningún orden específico, en lo que se refiere a los refrigeradores verticales, en el freezer se colocan los paquetes fríos congelados, no más del 75% de la capacidad, en el primer compartimiento se colocan las vacunas: Bacillus Calmette - Guérin (BCG), Antipoliomielítica (APO), Sarampión, Papérea y Rubeola (SPR), Anti amarílica (AMA) Y Virus de la Inmunodeficiencia Humana (Hib) y en el segundo y tercer compartimiento Hepatitis B (HvB), Difteria, Tos Ferina y tétano (DPT) Y Difteria y Tétano (dT) y en el último compartimiento se coloca una bandeja con botellas de aguas tapadas.<sup>33</sup>

En el estudio de caso, se pudo corroborar el transporte y distribución de la cadena de frío, lo cual se evidencia en los siguientes discursos:

*“... cada inicio de mes, como responsable de la Estrategia Sanitaria de Inmunizaciones; acudo a la micro red Huambos, donde recojo las vacunas en mi termo KST, las cuales las traen desde la Red Chota. En ocasiones como no hay movilidad y el camino es largo y accidentado, tengo que caminar por varias horas, cargando mi*

*termo hasta mi puesto de salud, luego de ello saco las vacunas y las coloco en un taper de plástico rotulado dentro de la refrigeradora...”*

***Enfermera 6.***

*“...transportamos las vacunas en cajas de corrospum, todos los inicios de cada mes según cronograma, vamos hasta Chota a la oficina de cadena de frío y presentamos nuestro requerimiento...además nos verifican el datalogger, para saber en qué situación transportamos la vacuna, dado que en muchas ocasiones se presentó ruptura al momento de transportarlas. Se tiene extremo cuidado con las vacunas y solo el responsable las puede recoger, una vez que nos dan las vacunas, las transportamos con mucho cuidado en una movilidad hacia nuestro centro de salud, descargamos todas las vacunas en el día, ordenándolo en la refrigeradora y luego procedemos a entregar a los puestos de salud según el cronograma establecido... llevando sus vacunas en termos junto con el datalogger programado con el fin de controlar la temperatura...”*

***Enfermero 8.***

*“...a veces existen problemas en el transporte de las vacunas, ya que utilizamos como medio de transporte un caballo, muchas veces se cae el termo y se rompe la vacuna ocasionando la pérdida de la misma, por ello es recomendable asegurar el termo, aunque por más cuidados que uno tenga, muchas veces se da esos percances...”*

***Enfermero 4***

Al respecto las investigadoras pudieron constatar en las observaciones realizadas, lo siguiente:

*“En este puesto de salud, la enfermera recoge sus vacunas desde la Micro Red Huambos, verificando el tipo de vacuna, la cantidad, mas no verificó el número de lote, ni tampoco el sello de seguridad, trasladándolas hasta su puesto de salud en su termo KST en una mototaxi, aproximadamente 8 minutos. Al llegar saca sus vacunas y verifica la temperatura de su termo, encontrándose en 4.5° C, luego de ello coloca su termo sobre una silla y empieza el traslado de sus vacunas hacia la refrigeradora demorando en promedio unos 5 minutos. Almacena sus vacunas en vasos rotulados dentro de las dos canastillas de la refrigeradora ice line...”*

***Observación 2 (22/05/15- 9:30 am)***

*“En el centro de salud realizan su requerimiento a partir del día 20 de cada mes corroborando en la hoja del patrón nominal y el informe de movimientos inmunológicos y jeringas. Además por ser Micro red realizan un cronograma de entrega de vacunas para los distintos puestos de salud. Las vacunas son traídas desde la Disa*

*Chota en una camioneta 4 x 4 , en la capota de la misma , en una caja RCW herméticamente cerrada, se observa que no utilizan telas para cubrir y además que vienen expuestas a la luz solar durante 2 horas y media de trayecto. El encargado de trasladar las vacunas desde la Disa Chota hasta Huambos es un enfermero capacitado, este entrega los insumos al enfermero jefe de cadena de frío, el cual corrobora mediante su hoja de requerimiento, para verificar si coincidió lo que pidió con lo que le trajeron. Luego de ello llena el acta de recepción, donde coloca el nombre del responsable del traslado, fecha y hora de recepción y salida de los almaceneros, lugar de procedencia del envío, temperatura de recepción, nombre de la vacuna, presentación, N° de lote, cantidad por lote , laboratorio productor y fecha de vencimiento. Seguido de esto el enfermero traslada inmediatamente las vacunas de la caja RCW a la refrigeradora en un promedio de 9 a 10 minutos, almacenando sus vacunas en vasos plásticos, distribuyéndolos en las tres canastillas debidamente rotuladas..."*

***Observación 8 (23/05/15- 11:30 am)***

Del total de enfermeros observados 100% (5), el 20% (1) le proporciona las vacunas e insumos, en su mismo establecimiento, los mismos que son transportados desde la Disa Chota en cajas RCW, mientras que el 80% (4) acuden a la Micro Red Huambos para recoger los mismos y llevarlos hasta su puesto de salud en termos KST. Asimismo la forma en que realiza el transporte es en mototaxi o muchas veces caminando.

Como se pudo evidenciar en el estudio de caso, se encontró que el 100% de los puestos de salud de la Micro Red Huambos cuentan con el equipo indicado para el transporte de las vacunas, esta situación encontrada converge con el documentos de referencia publicado por la OMS, donde se detalla los equipos adecuados para el transporte de las vacunas y que todo establecimiento de salud debe de contar, son las cajas térmicas y termos.<sup>35</sup>

En lo que respecta a los equipos utilizados para el transporte de las vacunas en cajas frías generalmente del depósito departamental y distrital al local, que consisten en cajas aisladas del calor exterior con poliuretano inyectado, con suficientes paquetes fríos congelados, en el estudio realizado se pudo observar que la DISA Chota envía las vacunas en una caja RCW, junto con los insumos para la vacunación a la Micro Red Huambos, en la capota de una camioneta 4

x4, descubierta , exponiendo los inmunológicos a los rayos solares, lo que se contrapone a lo estipulado en la norma técnica de salud para el manejo de la cadena de frío en inmunizaciones, donde indican que se debe tener cuidado extremo, que no estén expuestas directamente a los rayos solares para evitar la pérdida de la potencia de las vacunas.

El encargado de trasladar las vacunas desde la DISA Chota hasta Huambos es un enfermero capacitado, este entrega los insumos al enfermero jefe de cadena de frío, el cual corrobora mediante su hoja de requerimiento, para verificar si coincidió lo que pidió con lo que le trajeron. Luego de ello llena el acta de recepción, donde coloca el nombre del responsable del traslado, fecha y hora de recepción y salida de los almaceneros, lugar de procedencia del envío, temperatura de recepción, nombre de la vacuna, presentación, N° de lote, cantidad por lote, laboratorio productor y fecha de vencimiento.

El transporte de vacunas e insumos desde el Centro de Salud de Huambos hacia los puestos, lo realizan en un 100% los profesionales de enfermería en termos KST, que son recipientes de pequeñas dimensiones, fabricados con paredes aislantes de poliestireno o poliuretano, que pueden o no tener revestimiento. Y se utilizan para transportar pequeños volúmenes.

El camino hacia los puestos de salud son largos, el 40 % (2) de los profesionales de enfermería se traslada en mulas<sup>1</sup> y se observa que ninguno protege su termo de la exposición a los rayos solares, y un 40%(2) se moviliza en moto taxi o moto lineal y el 20% (1) lo trasladó en camioneta.

La vida fría del termo depende de varios factores, pero sobre todo de la temperatura ambiente: la incidencia de radiación en la zona que se utilice y la

---

<sup>1</sup> **Mula:** Es un animal híbrido que resulta del cruce entre una yegua y un burro, este se utiliza para el transporte de carga en las zonas alto andinas.

velocidad del viento, estos aspectos son indispensables para establecer el tiempo de conservación de la temperatura en el interior del termo, ya que la temperatura de las partículas de sus sistemas diferentes tienden a igualar su temperatura.<sup>35</sup>

Finalmente, las investigadoras consideran que el transporte es el conjunto de procedimientos empleados para el desplazamiento del biológico de un lugar a otro utilizando para ello una serie de elementos que permiten garantizar un cuidado adecuado de la cadena de frío. Al considerarse al sistema de la red de frío como una cadena, el transporte viene a ser un eslabón de vital importancia, ya que es uno de los más frágiles y el de más difícil control para la conservación de las vacunas, por ello, es necesario extremar las precauciones en su empaque, temperatura, manejo del termo y en el equipo de transporte.

En esta categoría también se narran las experiencias de los profesionales de enfermería pertenecientes a la Micro Red Huambos en torno a la distribución de la cadena de frío, tal como se evidencia en los siguientes discursos:

*“...en cuanto a la distribución, nosotros tenemos establecido en que casilleros van las vacunas y cuando no estoy yo, se queda a cargo la técnica de enfermería, ella ya sabe en qué casillero ubicarlas... como se maneja cantidades mínimas de vacunas, las colocamos en vasos de plásticos...”*

**Enfermera 3.**

Al respecto las investigadoras pudieron constatar con la siguiente observación realizada:

*“... Ni bien llega a su establecimiento de salud, coloca su termo sobre la congeladora, y procede a trasladar sus vacunas a la refrigeradora Ice Line en un promedio de 5 minutos, distribuyéndolas en vasos de plástico, rotulados, dentro de las dos canastillas...”*

**Observación 3 (24/05/15 – 8:00 am)**

Se pudo constatar que el 14%(1) de los profesionales de enfermería distribuyen sus vacunas en vasos plásticos y el 86%(6) en tapers de plásticos; el 57.14% (4) los rotulan con los nombres de las vacunas y el 42.8%(3) no lo rotulan; el 100% coloca las vacunas próximas a vencer primero, y cuentan con un formato del uso de las vacunas.

Según la Norma Técnica de Salud que establece el Esquema Nacional de Vacunación <sup>3</sup>, describe que el responsable de la ESNI en coordinación con el responsable de cadena de frío efectuará la distribución de acuerdo al plan operativo considerando el consumo y la capacidad de almacenaje; es así que en la Micro Red Huambos las vacunas son distribuidas desde la DISA Chota, por el responsable regional de la Estrategia Sanitaria Nacional de Inmunizaciones, de acuerdo a la programación mensual de cada establecimiento que conforma la Micro Red Huambos.

Finalmente, la distribución es el conjunto de procedimientos encaminados a asegurar un reparto ordenado, regular y sistemático de los productos biológicos, así como del control de entradas y salidas de las vacunas en todos los niveles administrativos.

Para conocer la demanda, uso y movimiento de las vacunas en todos los niveles se maneja el formato de movimiento de las vacunas; lo anterior permite que las unidades operativas cuenten oportunamente con el biológico suficiente todos los días. Por lo tanto, se debe contar con un programa perfectamente calendarizado de recepción y distribución para los diferentes niveles de la estructura operativa, que incluya la información básica. Además se debe contar con un registro de almacenamiento que incluya entradas y salidas de cada vacuna.

Otro proceso de la cadena de frío, lo constituye el manejo, en el cual, los profesionales de enfermería viven una serie de experiencias, la misma que se discute en la siguiente categoría:

### **3.-Experiencias en el manejo de la cadena de frío.**

El manejo y cuidado de las vacunas es fundamental para el correcto funcionamiento de las mismas, pues aun con la vacuna de más alta tecnología y calidad es imposible garantizar una respuesta inmune si ésta no ha sido bien manejada.

Para que las vacunas mantengan su poder inmunológico deben ser utilizadas por personal capacitado, que cumplan con las normas estipuladas; por ello, en este proceso se debe tener en cuenta lo siguiente: la apertura de envases, la exposición a la luz y a la temperatura ambiente.<sup>35</sup>

En la administración, aunque no exista evidencia alguna, el alcohol podría inactivar las vacunas de virus vivos, por lo que se aconseja para desinfectar la zona de punción, jabón líquido, además la manipulación de agujas y jeringas desechables se debe realizar de manera estéril y al desechar el material, las agujas y jeringas, así como los frascos utilizados, se depositarán en adecuados biocontenedores de seguridad, teniendo en cuenta que las vacunas tienen la consideración de residuos especiales , patológicos e infecciosos.<sup>35</sup>

Finalmente, en todo este proceso es de vital importancia el sistema de registro, el cual lleva una relación de las vacunas recepcionadas y administradas, anotando fechas y lotes, así como la previsión de las necesidades.<sup>35</sup>

Es importante saber, que dentro de la jornada laboral el control de la temperatura es un procedimiento obligatorio con el uso del termómetro, sea de alcohol o digital que permite medir la temperatura del gabinete del refrigerador que contiene las vacunas. El registro de la temperatura se debe realizar con el Data Logger en forma obligatoria ya sea para la vacunación intramural y extramural.<sup>31</sup>

Ante ello, la temperatura deberá ser controlada dos veces al día: al inicio y al final de la jornada laboral, en ambos casos debe aprovecharse el momento de retiro y retorno de las vacunas al refrigerador. La temperatura observada debe



registrarse y graficarse en la “hoja de control y registro diario de la temperatura de refrigeración”, la gráfica de la temperatura permite visualizar si esta salió del rango normal de comportamiento de la temperatura del refrigerador o rango de calibración y permitirá tomar medidas correctivas, asimismo la hoja de registro se debe ubicar en forma visible en la parte externa de la puerta del equipo.<sup>3</sup>

Existe diferentes modalidades para el control de la temperatura de acuerdo al tipo de equipo: en cuanto a las refrigeradoras Ice line, la temperatura se registra del visor del termómetro ubicado en la parte externa del mismo, no requiere poner termómetros adicionales de alcohol o digitálicos; por otro lado, en las refrigeradores por compresión, la temperatura se registra del termómetro ubicado en el interior del refrigerador, se abre la puerta en ángulo menor de 45 grados.<sup>31</sup>

Otro dispositivo que se utiliza para el monitoreo y control de la temperatura es el Data Logger, el cual es un termómetro electrónico, de uso obligatorio en todos los niveles de la cadena de frío, para el transporte, almacenaje, manipulación en la vacunación intramural y extramural, permitiendo: verificar el comportamiento de la temperatura del refrigerador o calibración del refrigerador, evaluar la preparación adecuada de los paquetes fríos para la conservación de las vacunas en los termos, en el transporte o en la aplicación del plan de contingencia, registrar y evaluar con exactitud rupturas de cadena de frío.<sup>31</sup>

Otro proceso, relacionado con el manejo de la cadena de frío es la preparación de los paquetes fríos, por lo que el personal debe cumplir estrictamente con las indicaciones para la preparación adecuación de los mismos y considerar que la práctica de colocar directamente los paquetes fríos del congelador, puede llegar a temperaturas tan bajas como -20°C en termos

porta vacunas o cajas transportadoras, exponiendo a un alto riesgo de congelación a las vacunas.<sup>31</sup>

Para la correcta preparación de paquetes, se debe seguir este procedimiento: deben ser retirados de los congeladores o evaporadores de los refrigeradores y ubicarlos en una superficie plana hasta hacerlos sudar aproximadamente 15 minutos a media hora, no basta solo hacer sudar, es necesario tomar el paquete frío y poner a la altura del oído, agitar hasta escuchar que el agua se mueva levemente dentro del paquete frío, luego de ello se procede a secar y recién se coloca de inmediato dentro del termo o caja transportadora (esta acción hará que se asegure que los paquetes fríos logren temperaturas superiores a los 0°C, evitando así la congelación de las vacunas sensibles a congelación).<sup>3,33</sup>

En el estudio de caso, las experiencias que narran los profesionales de enfermería en torno al manejo de la cadena de frío son diversas tanto a nivel intramural como extramural.

A nivel intramural, los profesionales de enfermería se enfocan en el adecuado manejo de las vacunas y equipos. Así tenemos:

*“... Nosotros ingresamos al Centro de Salud, verificamos la temperatura tanto del congelador como de la refrigeradora, registrando la temperatura de ambos, luego de ello retiro los paquetes fríos y procedo a colocarlos en una superficie de metal esperando a que suden entre 20 a 30 minutos, seco bien los paquetes fríos con una toalla de felpa y los introduzco en el termo KST para posteriormente colocar los biológicos en un vaso plástico junto con el termómetro y datalogger...”*

**Enfermero 8.**

*“...llegamos al Puesto de Salud y registramos la temperatura, si esta de 0 a 8°C, tanto al ingresar como al salir, luego procedemos a preparar los fríos y colocarlos en el termo, junto con un datalogger y un termómetro, sacamos las vacunas que vamos a utilizar durante el día de acuerdo a la demanda del día y al finalizar el día, registro la temperatura...”*

**Enfermera 6.**

*“...en la hoja de control de temperatura tenemos que registrar a diario en la mañana y en la tarde, luego preparo el termo, saco mis paquetes fríos, como no contamos con la mesa de acero, entonces los coloco encima de la refrigeradora, cuando escuchamos el chac chac, lo colocamos al*

*termo y con el termómetro observo si está a una temperatura adecuada para poder introducir mis vacunas...”*

***Enfermera 5***

Además, las investigadoras pudieron verificar el adecuado manejo de la cadena de frío, en algunas observaciones realizadas, como se evidencia en los siguientes registros:

*“...El enfermero grafica la temperatura al ingresar y al finalizar su turno, encontrándose en 5°C, luego de ello retira sus 4 paquetes fríos del congelador, colocándolos en una mesa de metal, especial para dichos paquetes, esperando que suden aproximadamente 20 minutos, luego de haber pasado aproximadamente 20 minutos, el enfermero agita cada paquete frío, hasta escuchar que el agua se mueva lentamente, luego de ello, procede a secarlos para colocarlos en su termo KST, colocándolos uno en cada lado del termo, siendo un total de 4 paquetes fríos, luego de haber preparado los mismos, introduce sus biológicos dentro de un vaso descartable, en el centro del termo KST junto al datalogger y el termómetro, demorándose un promedio de 2 minutos...”*

***Observación 8 (23/05/15- 9:30 am)***

*“... Al llegar al establecimiento se observó que la enfermera registra su temperatura tanto al inicio como al final del turno, encontrándose en 4.5°C, además la hoja de control se encuentra visible, en una mica, pegada sobre la refrigeradora en buenas condiciones de higiene. Luego de ello los paquetes fríos son retirados de la congeladora (4 paquetes fríos), colocándolos en una mesa de metal, esperando que suden aproximadamente 25 minutos, agita cada paquete frío a la altura de su oído, escuchando un pequeño chasquido, procediendo a secarlos con una toalla de felpa para colocarlos en su termo KST, posteriormente coloca los biológicos en un vaso de tecnopor, junto con el termómetro y el datalogger...”*

***Observación 6 (23/05/15 – 8 am)***

Sin embargo, a pesar de que la mayoría de profesionales de enfermería refieren que hacen un adecuado manejo de la cadena de frío, esto no se evidenció en la práctica diaria, donde por el contrario, se dejó notar el inadecuado manejo de los procesos de preparación de la cadena de frío. Así tenemos:

*"...en el establecimiento de salud en el cual laboro, controlo la temperatura al inicio y al final del turno, la temperatura debe estar entre 0 a +8°C... preparo mi termo, saco los paquetes fríos de la congeladora y los coloco inmediatamente en el termo, esperando a que suden, y luego introduzco las vacunas con su termómetro y datalogger..."*

#### **Enfermera 1.**

*"... el enfermero llega al establecimiento de salud, no controla la temperatura ni al inicio ni al término de su jornada laboral, de frente procede a retirar los paquetes fríos de la congeladora, colocándolos inmediatamente en el termo KST, esperando aproximadamente 20 a 30 minutos que suden. Posteriormente vierte el agua que se encuentra dentro del termo, lo seca con una toalla de felpa e introduce el termómetro para verificar la temperatura procediendo a ubicar las vacunas en un vaso de plástico dentro del termo junto con el datalogger, en ningún momento grafica la temperatura ni al inicio ni al término de la jornada. Además se le observa que explica a una madre que vacuna iba a poner a su niño, las reacciones adversas, luego de ello se lava las manos, prepara su material, aseptiza la zona con jabón líquido y algodón de manera circular, aplica la vacuna, y finalmente desecha su jeringa en la caja de bioseguridad..."*

#### **Observación 1 (22/05/15 - 8:00 am)**

*".... El establecimiento de salud no cuenta con una congeladora para paquetes fríos, por ello los colocan en el freezer de la refrigeradora, y en el nivel inferior de la misma no hay botellas de agua. Además se pudo observar que no existe hoja de control de temperatura, y al pedírsela a la enfermera esta se negó a darnos, alegando que estaba muy ocupada..."*

#### **Observación 5. (25/04/15- 1:00 pm)**

Como se pudo corroborar en los discursos y observaciones, solo el 63% (5) de los profesionales de enfermería que laboran en la Micro Red Huambos, verifican y registran la temperatura a diario al inicio y al final del turno, el 25 % (2) no registra la temperatura, y en el 12%( 1) no se visualizó si lo realiza, debido a que se negó a proporcionar la hoja gráfica. Además, un 88% (7) preparan los paquetes fríos de manera adecuada, en contraposición al 12% (1) que lo realiza de manera inadecuada. Asimismo, se observa que un 86% (6) tiene visible la hoja de control de temperatura en un mica, pegada sobre la refrigeradora o en la pared y un 14%(1) no lo tiene visible.

Durante el periodo de recolección de datos, se pudo constatar solo a 2 profesionales de enfermería realizar vacunación intramural, en la que se verificó que antes de vacunar la enfermera entabla una conversación con la madre, explica la importancia de la vacunación, que vacuna va administrar a su hijo y cuáles son las reacciones postvacunales, posteriormente procede a lavarse las manos, aseptiza la zona con jabón líquido y algodón, aplica la vacuna y desecha la jeringa dentro de la caja de bioseguridad.

Esta situación encontrada en el presente estudio de caso diverge con una nota de campo realizada en España por Tuells J. acerca del frágil inicio de la cadena de frío vacunal, donde se encontró que el 15,38%, sí registra de manera continua la temperatura, en tanto que el 84.7% no realiza el registro.<sup>36</sup>

Por otro lado, en Venezuela, en un estudio realizado por La Corte, acerca del control de infecciones se encontró los siguientes resultados: en cuanto a la variable de desecho de material contaminado 77.8% (7/9) lo elimina adecuadamente y 22.2% (2/9) no lo hace así. El material punzocortante utilizado es colocado en envases destinados para tal fin por el 11.1% (1/9), mientras que el 88.9% (8/9) lo desecha directamente en la basura.<sup>37</sup>

En relación con lo indicado anteriormente a nivel intramural, podemos decir que el monitoreo adecuado de la temperatura, no solo es el control y registro de la misma, sino que implica también una actitud de constante vigilancia para garantizar la cadena de frío durante la jornada laboral. Para el control de la temperatura es obligatorio el uso del termómetro, que va a permitir medir la temperatura del refrigerador que contiene las vacunas, que son de tipo digitálicos y de alcohol, para ello el responsable debe ser consciente de la importancia de su rol y realizar dicho monitoreo dos veces al día, al ingreso del turno mañana y a la salida del turno tarde.

En este caso, en la Micro red Huambos, existe un profesional de enfermería responsable de la cadena de frío por cada establecimiento, a excepción de un Puesto de Salud, donde hay dos, uno en el turno de la mañana y otro en el

turno de la tarde, evidenciándose que la mayoría, tiene la hoja de registro de temperatura visible, ya sea pegada en la pared cerca o sobre la refrigeradora; pero, se constató que habían días que no registran la temperatura.

Además, se observó que el profesional de enfermería al inicio de la jornada laboral retira los paquetes fríos de la congeladora, que en su totalidad corresponden a los Ice Pack del termo KST. Muchos de ellos realizan una adecuada preparación, que consta en que los paquetes fríos son retirados de los congeladores o evaporadores de los refrigeradores y ubicados en una superficie plana hasta hacerlos sudar, en este caso se observó que los colocan sobre una mesa de metal o sobre la refrigeradora; pero, no basta solo hacer sudar, es necesario tomar el paquete frío, poner a la altura del oído, agitar hasta escuchar que el agua se mueva levemente dentro de este y recién ahí se colocan previo secado dentro del termo KST junto con las vacunas, a excepción de un profesional de enfermería que realiza de manera inadecuada la preparación de los mismos, quien no sigue este proceso.

Por otro lado, es importante que los profesionales de enfermería conozcan las normas de bioseguridad: lavarse las manos con agua y jabón antes y después de cada vacunación, el material debe estar limpio o estéril y ser de un solo uso, además deberá disponerse de 1ml de jabón antimicrobiano y 3gr de algodón para la limpieza del lugar de inyección y compresión posterior de la zona de punción. Para la asepsia en el lugar de inyección, se limpia la piel visiblemente sucia con un algodón humedecido con jabón antimicrobiano realizando movimientos centrífugos, procediendo a aplicar la vacuna para posteriormente eliminar los algodones en una bolsa plástica de color rojo y en la caja de bioseguridad, las agujas y jeringas. De igual modo se pudo evidenciar que 2 profesionales de enfermería que realizaron vacunación intramural, aplicaron correctamente las medidas de bioseguridad antes y después de vacunar.<sup>58</sup>

Esta situación develada en el estudio, donde se evidencia que la mayoría de profesionales de enfermería, hacen un manejo adecuado de la cadena de frío, estaría garantizando el correcto mantenimiento de la vacuna y por ende un proceso de inmunización efectiva, en la Micro red Huambos; sin embargo preocupa la situación del profesional de enfermería que no estaría cumpliendo con los cuidados adecuados en el manejo de la cadena de frío, lo que estaría poniendo en riesgo a la población que acude a un establecimiento de salud donde labora , a pesar que dicho profesional cuenta con 5 años de experiencia en calidad de nombrado, diplomado en salud familiar, con la particularidad de que primero laboró como técnico en enfermería y luego realizó sus estudios de licenciatura.

Por otro lado, en el presente estudio de caso, se pudo develar que a nivel extramural, los profesionales de enfermería cuentan una serie de experiencias, las mismas que se evidencian en las siguientes unidades de significado:

*“... nosotros realizamos vacunación extramural, cuando se realizan campañas de vacunación, cuando el niño, la madre o el tutor no acuden al establecimiento en la cita indicada, al siguiente día realizamos la visita domiciliaria, con la finalidad de no perder ese niño y pueda tener una vacunación oportuna. Ahí llevamos nuestro termo con biológicos para realizar la vacunación... además de nuestro cuaderno extramural. Las vacunas las llevamos bien conservadas con sus paquetes fríos adecuados, manteniendo la temperatura igual que en el establecimiento de salud...”*

**Enfermera 2.**

*“...realizamos seguimiento en sus casas, cuando los niños no asisten, porque las mamás no tienen tiempo o tienen miedo que su niño presente reacciones post-vacunales como dolor , fiebre... para la vacunación extramural preparo mi termo para llevarlo al campo; desde temprano descongelo los paquetes y cuando ya está a una temperatura óptima, lo coloco en el termo KST... mi termo tiene que estar limpio y seco, los paquetes descongelados se van secando y se colocan al termo, seguido del datalogger porque nos han informado que para vacunación extramural también debemos llevarlo...”*

**Enfermera 3.**

Al respecto, las investigadoras pudieron constatar en las observaciones realizadas, lo siguiente:

*“...la enfermera sale a vacunar a su comunidad llevando: su termo kst con sus paquetes fríos, sus vacunas junto con el datalogger, sus jeringas, jabón en gel y su hoja de seguimiento de niños no vacunados, camina aproximadamente 10 minutos hasta llegar a la comunidad, sin proteger su termo, corroborando con su lista la dirección y acude hacia la casa, donde pregunta a la madre porque no llevó a su niño a vacunar al establecimiento de salud, la madre le refiere: “estuvo con fiebre señorita casi 3 días, pero ahora ya está sanito”, ante ello la enfermera explica a la madre la importancia de la vacunación, en este caso la vacuna Influenza, luego de ello: abre su termo, saca su vacuna, la prepara, aseptiza la zona con jabón líquido procede a vacunar y elimina sus jeringas y agujas dentro de la caja de bioseguridad, que está dentro de una bolsa de rafia con cierre. Al finalizar la vacunación registra al niño en la hoja de seguimiento de niños no vacunados...”*

**Observación 2 (24/05/15 – 9:00 am)**

*“...la enfermera alistó su termo con sus paquete fríos y sus vacunas para salir a vacunar, caminando por lo menos 1 hora y media hasta el caserío, observándose que no protegía su termo con paños húmedos a pesar de haber sol. Llegaba a la casas y procedía a preguntar porque no habían llegado al establecimiento de salud con sus niños para ser vacunados, asimismo procedió a explicar la vacuna que sería administrada y sus posibles reacciones frente a esta, luego de ello procedió a aseptizar la zona con jabón líquido y vacuno, por último elimina sus jeringas y agujas dentro de la caja de bioseguridad, que está dentro de una bolsa negra ”*

**Observación 3 (24/05/15- 2:00 pm)**

Cabe resaltar, que en el periodo de recolección de datos solo se pudo observar a dos profesionales de enfermería realizar vacunación extramural, en la que se pudo verificar que para cumplir con dicha actividad realizan largas caminatas hasta arribar a la vivienda del niño que no acudió a la cita, donde piden una explicación a la madre por el motivo de la falta, luego explican la vacuna que van a administrar y las reacciones post vacunales, piden el consentimiento para vacunar, aseptizan la zona con jabón líquido y algodón, vacunan y finalmente eliminan las jeringas y agujas dentro de la caja de bioseguridad.

En una nota descriptiva publicada en septiembre del 2015 en la página de la OMS, muestra que la cobertura vacunal a nivel mundial se viene



incrementando en comparación con años anteriores, en la actualidad la inmunización evita anualmente entre 2 y 3 millones de defunciones, no obstante, se estima que 18,7 millones de lactantes de todo el mundo aun no reciben las vacunas básicas ; teniendo como cobertura vacunal mundial en el año 2014: 86% de la vacuna difteria y tetano, así como la vacuna contra la poliomielitis; la vacuna del sarampión y la hepatitis B en un 85 %, la vacuna neumococo en un 31% y la vacuna rotavirus en un 19%. A pesar de los progresos logrados en el último decenio en materia de cobertura vacunal mundial, aun persisten disparidades regionales y locales como consecuencia de: recursos limitados, prioridades sanitarias concurrentes, gestión deficiente de los sistemas de salud y sobre todo al inapropiado seguimiento y supervisión.<sup>39</sup>

A nivel nacional, en una publicación realizada por UNICEF en agosto del año 2002, en que se realizó una evaluación externa del PAI con el apoyo de la Organización Panamericana de la Salud, describen que en el Perú, se ha logrado erradicar la viruela y la poliomielitis, eliminar el tétanos neonatal como problema de salud pública, estos logros han sido progresivos y continuos; gracias al incremento de las jornadas nacionales de vacunación logrando coberturas: en 1992 superó el 80% y en 1995 se lograron coberturas mayores al 95%. Sin embargo, desde 1999 hasta el 2003 se observó un descenso progresivo en las coberturas de vacunación aproximadamente uno o dos puntos por año; todo esto debido a la alta rotación de personal a nivel regional y operativo, el cual no está capacitado; nuevos directores en las DISA que no siempre reconocen la importancia de las inmunizaciones, periodos de desabastecimiento de vacunas en el último año, lo que originó que el personal deba establecer días predeterminados de vacunación (anteriormente todos los días para la vacunación), esto trae como consecuencia que se pierdan oportunidades de inmunizar a más niños; falta de reposición de mantenimiento de los equipos de cadena de frío; incumplimiento de las normas de cadena de frío y bioseguridad , además que el personal a cargo de

la supervisión no está capacitado para cumplir ni hacer cumplir las normas de inmunizaciones.<sup>40</sup>

Ante ello, diríamos que la vacunación extramural permite atender a los niños que no han asistido al establecimiento de salud o que simplemente no tienen acceso al mismo. Por tanto es una labor que el profesional de enfermería debe asumir con mucha responsabilidad ética y moral y mucho profesionalismo cumpliendo a cabalidad lo estipulado en la normatividad vigente.

Finalmente, todo esto explicaría por qué los profesionales de enfermería están dando prioridad al fortalecimiento de la vacunación, como una medida que evita millones de muertes al año; sin embargo, es necesario redoblar esfuerzos para llegar a los grupos desatendidos, en particular en las zonas aisladas y además fortalecer sus competencias mediante la capacitación continua para garantizar el adecuado manejo de la cadena de frío.

Dentro de los procesos de la cadena de frío, muchas veces existen eventos que se pueden presentar en cualquier momento poniendo en riesgo las vacunas, dando lugar a la ruptura de cadena de frío, generando así la siguiente categoría:

#### **4.-Experiencias en la ruptura de la cadena de frío**

La ruptura de cadena de frío se denomina a cualquier proceso que exponga las vacunas a temperaturas fuera del rango de conservación, temperaturas de  $+8^{\circ}\text{C}$  y temperaturas  $<0^{\circ}\text{C}$ . El daño que sufra la vacuna estará directamente relacionado con: la temperatura exposición  $<0^{\circ}\text{C}$  o  $>8^{\circ}\text{C}$  y características de la termo estabilidad de las vacunas.<sup>5</sup>

Ante cualquier incidencia que rompa la continuidad de la vida fría, será necesario hacer una exacta valoración de las causas o factores que podrían ocasionar esta ruptura, lo que se discute en la siguiente subcategoría:

#### **-Factores que condicionan la ruptura de cadena de frío**

Estas pueden ser debido a causas humanas a las que se denomina también causas internas, el cual puede deberse al deficiente conocimiento en torno a la cadena de frío que puede dar lugar por ejemplo a una mala preparación de los paquetes fríos, así como también al mal funcionamiento de los equipos por deterioro de los mismos; y causas externas, donde tenemos: la falla técnica del equipo, falta de suministro de energía debido a corto circuito, apagón, mantenimiento inoportuno, desconexión accidental del cable de alimentación del toma corriente, fallas o desgaste del conector, no cerrar correctamente la puerta del equipo, falla en el control diario de la temperatura.<sup>3</sup>

Los profesionales de enfermería deben saber cómo actuar en caso se presente una ruptura en la cadena de frío, para evitar que las vacunas pierdan su poder inmunológico, a continuación se narran las experiencias de estos profesionales:

*“..... tenemos que observar constantemente las refrigeradoras ,debido a que en esta zona hay alteraciones climáticas, problemas con el fluido eléctrico... cuando se rompe la cadena de frío, debido a la lejanía de este puesto de salud a la micro red y la ausencia de movilidad, ocasiona que no podamos trasladar las vacunas a un puesto de salud más cercano... y esto ocurre en los meses de invierno donde se presentan dificultades con el corte de fluido eléctrico, se caen los postes de luz, el camino no es adecuado, demorando en arreglar entre 3 a 5 días...”*

***Enfermera 6***

*“... en estos meses también está habiendo interrupciones en el fluido eléctrico, por las constantes lluvias, relieve accidentado... dentro de otras limitantes que tenemos los profesionales de enfermería frente a la cadena de frío, es que recién estamos llevando este programa...”*

***Enfermero 1***

*“...la ruptura de cadena de frío se debe por muchos factores: alteraciones climáticas, un relieve accidentado, y además lo que comúnmente se ve aquí es que siempre tenemos problemas con el fluido eléctrico...”*

***Enfermero 8***

En el estudio de caso realizado en la Micro Red Huambos, los profesionales de enfermería detallan los factores que predisponen a la ruptura de cadena de frío encontrándose que el 100%(8) atribuyen a factores externos los cuales son: interrupción del fluido eléctrico, alteraciones climáticas, relieve accidentado y dentro de ellos 3, además atribuyen a factores internos como la falta de capacitación en el manejo de la cadena de frío, aunque el 100% tenía algún curso relacionado con el manejo del mismo.

No obstante a pesar de contar con equipos sofisticados en la cadena de frío, siguen sucediendo rupturas de la misma, esto debido a causas internas como: fallo del equipo de cadena de frío y externas: interrupción de suministro de energía, corto circuito, apagón, desconexión accidental del cable de alimentación del toma corriente; lo que explicaría el aumento progresivo de los bolsones de susceptibilidad y de poblaciones desprotegidas frente a las enfermedades inmuno prevenibles. Ante ello el riesgo de ruptura de cadena de frío estará siempre presente, para lo cual se debe reconocer los factores que exponen a la misma y por otro lado diseñar estrategias que lo eviten. Es ahí donde surge el manejo de la ruptura de la cadena de frío.

***-Plan de contingencia frente a la ruptura de la cadena de frío***

Todo personal responsable de la estrategia de inmunización de cada establecimiento de salud en caso de producirse una ruptura de cadena de frío, procederá de la siguiente manera: Restablecer la cadena de frío en el refrigerador, trasladar las vacunas a una caja transportadora o termo con paquetes fríos de agua adecuados, caso contrario traslade las vacunas a otra refrigeradora de un establecimiento de salud más cercano; luego inmovilizar las vacunas, no utilizando las vacunas hasta los resultados de la evaluación por la GERESA, para finalmente notificar al nivel inmediato superior utilizando la ficha de notificación de ruptura de cadena de frío.<sup>3</sup>

*“...tuvimos una sola ruptura, donde se aplicó el plan de contingencia, fue inevitable la ruptura, solo procedimos a inmovilizar la vacuna, comunicando al establecimiento superior,*

*para que con el equipo de la DISA Chota verifiquen las vacunas que se malograron, siendo el encargado de realizar las sanciones administrativas y el descuento por turno de las vacunas...”*

***Enfermero 8***

*“...cuando llegue por primera vez a este establecimiento, no pregunte exactamente cuánto tiempo duraba un corte eléctrico aquí...entonces me di cuenta que la refrigeradora estaba en 7°C, perdí tiempo para trasladar mis paquetes a la Micro red, por la lejanía, y por el apuro estaban prácticamente inadecuados, ya no servían para transportar la vacuna, llegó hasta 8°C, entonces es ahí donde se produjo la ruptura de cadena de frío. Fue una mala experiencia, porque yo no pregunté acerca del funcionamiento de los equipos, por ello es importante conocer cada equipo, porque en esta zona estamos expuestos a cortes de fluido eléctrico...”*

***Enfermera 7***

*“...en casos de ruptura de cadena de frío debemos aplicar el plan de contingencia, buscar un lugar donde poder dejar las vacunas...en casos en que no esté el personal en el establecimiento y se presente un apagón, cuando llegamos al día siguiente inmediatamente averiguamos que pasó, inmovilizamos inmediatamente las vacunas, llenamos un formato de notificación y comunicamos a la GERESA y estos se encargan de hacer la lectura del datalogger...”*

***Enfermero 8***

Además, las investigadoras pudieron evidenciar que el 87.5% (6) de los establecimientos de salud, cuentan con plan de contingencia visible, pegada en la pared o en la sala situacional ubicado en el mismo ambiente donde funciona la estrategia de inmunización; en tanto, que en el 12.5% (1) no se evidenció. Sólo el 12.5% (1) de los profesionales de enfermería sabía paso a paso la correcta ejecución del plan de contingencia y el 87.5% (6) no lo recordaba o tenía que leerlo.

En el periodo de recolección de datos no se evidenció ruptura de la cadena de frío, por lo tanto no se pudo observar a los profesionales de enfermería ejecutar el plan de contingencia. Cabe resaltar, que los responsables que laboran en la Micro Red Huambos afirman, que en los últimos años no se han presentado rupturas de cadena de frío en comparación de años anteriores, donde se perdió gran cantidad de vacunas, debido a múltiples factores: al inestable clima, a la caída de postes de alumbrado público, y a la falta de

sensibilización de algunos profesional de enfermería frente a dichos eventos. Asimismo, este logro se debe a la mejora en la implementación con elementos de la cadena de frío modernos como: refrigeradoras y congeladoras Ice Line, así como el sistema de monitoreo como el datalogger.

Las repercusiones que se pueden presentar ante la ruptura de cadena de frío son: la administración de vacunas que están inactivas o con pérdida de la potencia o eficacia, el incremento del número de susceptibles en vacunados, la probabilidad de emergencia de enfermedades en pacientes vacunados, el desabastecimiento de vacunas ante la pérdida de las vacunas expuestas a la ruptura, incremento de la oportunidad perdida de vacunación, riesgo de eventos adversos (abscesos no sépticos), esfuerzo del personal de salud en campañas de vacunación evaluado como tiempo perdido y la pérdida de confianza de la población.

Finalmente, para las investigadoras la ruptura de cadena de frío es un evento que se puede presentar en cualquier momento poniendo en riesgo las vacunas, es por ello que el personal de salud debe estar preparado para reconocerlo y actuar de inmediato con el fin de garantizar que las vacunas conserven su potencia o eliminar las vacunas si la ruptura de cadena de frío dañó su potencia.

### CONSIDERACIONES FINALES

-Los profesionales de enfermería presentan una serie de experiencias en su actuar diario respecto al cuidado de la cadena de frío. Asimismo cada proceso de esta se encuentra entrelazado, por tanto son interdependientes: el almacenamiento y conservación, el transporte y distribución y el manejo; todo ello hace de la cadena de frío un proceso de actividades necesarias para garantizar la integridad y potencia inmunizante de las vacunas desde su recepción hasta su administración al sujeto de cuidado en cada establecimiento de salud.

-Para el almacenamiento y conservación, es básico contar con elementos que permitan una adecuada conservación de las vacunas. En el presente estudio de caso se evidenció que los establecimientos de salud de la Micro Red Huambos cuentan con recursos humanos, en cada uno de ellos, hay un responsable de la estrategia de inmunización, en la que más de la mitad no se encuentra capacitado y sensibilizado, esto estaría poniendo en riesgo a la cadena de frío. Asimismo cuentan con recursos materiales como: 87.5% refrigeradoras Ice line y el 12.5% domésticas, el 100% con termos KST tanto para el manejo intra y extramural, paquetes fríos adecuados para estos, cajas térmicas RCW, termómetros de alcohol y un sistema de monitoreo mediante termómetros digitales (datalogger), todo ello estarían garantizando un mejor funcionamiento y monitoreo de la cadena de frío a nivel rural, pero que requiere sostenibilidad de las acciones para asegurar la calidad de la vacunación e inmunización.

-Asimismo, otro de los procesos de la cadena de frío es el transporte desde la DISA Chota hasta la Micro Red Huambos, luego de ello los profesionales de enfermería encargados de cada establecimiento recogen sus inmunobiológicos e insumos, evidenciándose en dicho proceso, que no protegen los equipos de transporte ante la exposición a los rayos solares. Asimismo, luego de llegar a

sus establecimientos distribuyen las vacunas dentro de las refrigeradoras, donde la mayoría almacena sus vacunas en tapers o en vasos plásticos inadecuados, evidenciándose que dichas experiencias, estarían siendo manejadas de manera inadecuada y esto a su vez distan de lo estipulado en la normatividad vigente, colocando en riesgo la cadena de frío.

-El manejo de la cadena de frío se realiza en ambos niveles intramural y extramural, donde se realiza una serie de funciones como es: (1) El control y registro de temperatura, que lo realizan dos veces al inicio y al final del turno, evidenciándose que muchas veces no registran en la hoja de control de temperatura que se encuentra pegada sobre la refrigeradora o en la pared.(2)Por otro lado en la preparación de los paquetes fríos, la gran mayoría de profesionales lo realiza de manera adecuada y otros de manera inadecuada. (3) Asimismo la aplicación de las vacunas, la realizan mediante el uso de medidas de bioseguridad en un 100%, conforme lo normado según la NTS N°080- MINSA/DGSP V.03 que establece el esquema de vacunación.

-Asimismo, en todos los procesos de la cadena de frío existen una serie de limitantes y factores tanto internos: como la falta de capacitación y sensibilización de los profesionales de enfermería y fallo en el equipo de la cadena de frío, y externos: como interrupción del fluido eléctrico, alteraciones climáticas, relieve accidentado, que conllevaría muchas veces a la ruptura de la cadena de frío, frente a lo cual los profesionales de enfermería implementan el plan de contingencia estipulado en la normativa vigente, observándose que el 87.5% no sabía paso a paso la correcta ejecución y solo el 12.5% lo sabía. Esto evidencia la necesidad imperiosa de capacitación a todo el equipo de profesionales de enfermería en cuidado de la cadena de frío, a fin de evitar garantizar su correcto manejo y control de todos los procesos de la cadena de frío.



## RECOMENDACIONES

### **A la Gerencia de la Micro Red Huambos:**

- Realizar una continua capacitación en manejo de la cadena de frío, a fin de fortalecer las competencias del personal de enfermería de los establecimientos de salud, requisito para alcanzar cambios reales en la estructura y dinámica de los mismos.
- Establecer un sistema de supervisión y monitoreo continuo centrado en el desempeño del profesional de enfermería, haciendo seguimiento a los indicadores que nos permiten comprobar la calidad y el logro a nivel de los procesos de la cadena de frío.

### **A los profesionales de enfermería:**

- Realizar capacitaciones permanentes en torno al tema de cadena de frío, y poner en práctica las disposiciones generales y específicas establecidas en la norma técnica que regula dichos procesos en el MINSA.
- Asumir con mucha responsabilidad ética y moral, todas las funciones y actividades relacionadas al cuidado de la cadena de frío a nivel rural, a fin de garantizar una práctica libre de riesgos, tanto para sí mismos al evitar problemas administrativos y legales, como para la comunidad al proporcionar vacunas en las condiciones adecuadas.

### **A la institución formadora:**

- Implementar ejecutar y evaluar, cursos y/o talleres sobre el cuidado de la cadena de frío a nivel local, resaltando el qué hacer ante posibles eventos relacionados con la cadena de frío, a fin de fortalecer las competencias de los profesionales egresados.

- Propiciar otras investigaciones relacionadas con esta línea de investigación, a fin de propiciar e implementar medidas correctivas en el cuidado de la cadena de frío en todos sus niveles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Romero. R. Fundamentos y manejo de las inmunizaciones: Vacuna y Vacunación. 1ed. México: Panamericana; 2013
2. Organización Panamericana de Salud. Taller sobre Planificación, Administración y Evaluación: Modulo III Cadena de Frío [Internet] 2006. [consultado 28 de Junio del 2015]; Disponible en: <http://iris.paho.org/xmlui/bitstream/handle/123456789/3304/Taller%20sobre%20planificacion,%20administracion%20y%20evaluacion%20modulo%20III%20cadena%20de%20frio.pdf?sequence=1>
3. Minsa. Norma Técnica de Salud para el Manejo de la Cadena de Frío en las inmunizaciones. Perú; 2007.p.4-55.
4. Organización Panamericana de la Salud. Sistema de Monitoreo de pérdidas de vacunas. Perú. P.1-11.
5. Gil A, Escarcena L, Granados G, De la Fuente A, Chinchay R, Sánchez B, editors. Guía Práctica de Cadena de Frío. Vol 1. 1<sup>era</sup> ed. Perú: 2005.
6. Asociación Española de Vacunología. [Internet]. 2010 [consultado 21 de setiembre del 2014]; Disponible en: <http://www.vacunas.org/el-fragil-inicio-de-la-cadena-de-frio-vacunal-en-espana/>
7. Belisario A; Gómez M; Sandoval L. Información sobre la Conservación de productos biológicos (vacunas) que tiene el personal de enfermería que labora en el ambulatorio Cardozo. [Tesis para Licenciatura].Caracas: Universidad Central de Venezuela; 2007.
8. Organización Panamericana de Salud. Sistema de Monitoreo de pérdidas de vacunas. [Documento en línea]. 2010 [Consultado en 16 de setiembre del 2015]; Disponible en: [file:///C:/Users/Windows8/Downloads/SistemaMonitoreoPerdidasVacunas%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Windows8/Downloads/SistemaMonitoreoPerdidasVacunas%20(1).pdf)
9. Ortega P, Astasio P, Albaladejo R , Gómez L, Pardo J, Domínguez V. Cadena del frío para la conservación de las vacunas en los centros de atención primaria de un área de Madrid: mantenimiento y nivel de conocimientos . Scielo [Revista en línea] 2002 [acceso 21 de Setiembre]. Disponible en: <http://www.scielo.org/pdf/resp/v76n4/a08v76n4.pdf>.
10. Morales A, Calvo A, Díaz J, Valdespino J, González S, Islas R,et al. Evaluación de la cadena de frío en los días nacionales de vacunación antipoliomielítica México. [Revista en línea] 1990 [acceso 21 de Setiembre];51(43).Disponible en: <http://bvs.insp.mx/rsp/articulos/articulo.php?id=001005>

11. Montes R. ¿Qué es la persona? El aporte Filosófico de Karol Wojtyła.[Revista en línea][acceso 21 de setiembre].Disponible en: [https://docs.google.com/document/d/1GtAKZDdULdpWRRamM13vaI29gEoBnz8\\_8qPYbluTsQQ/edit?pli=1](https://docs.google.com/document/d/1GtAKZDdULdpWRRamM13vaI29gEoBnz8_8qPYbluTsQQ/edit?pli=1)
12. Amengual G. El concepto de experiencia: de Kant a Hegel. Scielo [revista en línea]. 2007. [acceso 21 de Setiembre]. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1666-485X2007000100001](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1666-485X2007000100001)
13. Raile M, Marrier A. Modelos y Teorías en Enfermería. 7 ed. España: Elsevier.p.286-300.
14. Chalela S. Actualizaciones en Enfermería. Vol 8. Bogotá: Fundación Santa Fé; 2005.p.15.
15. Pacheco E. “Administración de los servicios de enfermería”. Ed. Síntesis: Madrid; 1995. Disponible en: <http://donacion.organos.ua.es/enfermeria/funciones.asp>
16. Raile M, Marriner A. Modelos y Teorías en Enfermería. 7ma Ed. España: España; 2011.
17. García L, Cárdenes L, Arana B, Monroy A, Hernández Y, Salvador C. Construcción emergente del concepto: Cuidado Profesional de Enfermería. México: Florianópolis.p.74-80.
18. Grupo de cuidado. Cuidado y práctica de enfermería.1ra Ed. Bogotá: Unibiblos.p.4-51.
19. Quevedo L. Vacunas en Pediatría. 2ª Ed. Bogotá: Panamericana. p.281-301.
20. Muñoz J, González A, Romera P, Melero J, García F, García J. Enfermería en Atención Primaria de Salud.1ra Ed. Madrid: Olalla; 1996. p.249-251.
21. Zurro M, Pérez C. Atención Primaria: Conceptos, Organización y Práctica Clínica. Vol I. 6ta Ed.España:Elsevier; 2008.p.211-241.
22. Hernández R, Fernández C, Bautista L. Metodología de la Investigación .5ta ed. México: Mc Graw Hill; 2010.p.364-366.
23. Martínez B, Céspedes N. Metodología de la Investigación .1era edición. Perú: Libro Amigo; 2008.p.28.
24. Hernández. R. Fernández. C. Bautista L. Metodología de la Investigación.5ta ed. México: Mc Graw Hill, 2010.
25. Martínez. B. Céspedes. N. Metodología de la Investigación. 1ª ed. Perú: Libro Amigo, 2008.

26. Bardin L. El Análisis de Contenido. 3era ed. París: Alcal, 2002.
27. Flick U. Introducción a la Investigación Cualitativa. 3era ed. Madrid: Morata, 2012.
28. Sgrecia E. Manual de Bioética. Modelo Personalista Ontológico, 1999.
29. - Fernández M. Conservación y Aprovisionamiento de vacunas. [Internet]. 2014. [consultado 01 de Junio del 2015]; Disponible en: <https://www.fisterra.com/ayuda-en-consulta/vacunas/pdf/Conservacion.pdf>.
30. Asociación Española de Vacunas. *Manuel de Vacunas en Línea de la AEP*. [Internet]. España; [acceso 02 de Junio]. Disponible en: <http://vacunasaep.org/documentos/manual/cap-6#5>
31. Minsa. Norma Técnica de Salud para el Manejo de la Cadena de Frio en las inmunizaciones. Perú; 2011.p. 20-190.
32. Dirección General de Epidemiología. Guía de Calidad del Sistema de Vigilancia de Vacunas. [Internet]. 2014. [acceso 01 de Junio]. Disponible en: <http://www.cofepris.gob.mx/AZ/Documents/Farmacovigilancia/Guia%20de%20Calidad%20Version%20cero-03062014%20A.pdf>.
33. Chirinos. M. "Análisis de la cadena de frío en la provincia de Arequipa". Arequipa; 2009.
34. Programa Ampliado de Inmunizaciones. Manuel Técnico Administrativo. [Internet]. 2007. [acceso 28 de octubre]. Disponible en: [www.valledelcauca.gov.co/salud/descargar.php?id=6671](http://www.valledelcauca.gov.co/salud/descargar.php?id=6671).
35. Ministerio de Salud Presidencia de la Nación. Cadena de frio. [Internet]. 2007; [acceso 02 de Junio]. Disponible en: <http://www.colfarma.org.ar/Cient%C3%ADfica/Documentos%20compartidos/Cadena%20de%20fr%C3%ADo.pdf>
36. Tuells J. El Frágil inicio de la cadena de frío vacunal. [Nota de Campo] España, 2010; 24(4):354-357.
37. La Corte E. Control de Infecciones: Uso de Normas de Bioseguridad. [Internet]. 2009. Disponible en: <http://www.intramed.net/contenidoover.asp?contenidoID=73566>
- 38.- Fernández C. Manzur J. Diosque M. Yedlin G. Bustos M. Vacunación Segura: Cadena de frío: "Manual de almacenamiento de las vacunas para el Nivel Operativo". [Internet]. 2013; [acceso 25 de Octubre]. Disponible:

[http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000441cnt-2013-07\\_manual-cadena-frio-cdf15x15\\_imprensa.pdf](http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000000441cnt-2013-07_manual-cadena-frio-cdf15x15_imprensa.pdf).

- 39.- Organización Mundial de la Salud. Cobertura vacunal. [Nota Descriptiva- Internet].2015.[acceso 25 de Octubre]. Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs378/es/>
- 40.- Unicef. Diagnostico Perú. [Internet]. 2006.[acceso 25 de Octubre]. Disponible: [http://www.unicef.org/peru/\\_files/notas\\_prensa/carpetasinformativas/vacunacion.pdf](http://www.unicef.org/peru/_files/notas_prensa/carpetasinformativas/vacunacion.pdf)



### **ANEXO N°01: GUIA DE OBSERVACIÓN NO PARTICIPANTE**

El presente instrumento recolectará información para identificar, analizar y discutir las experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales de Huambos, 2015

**I. DATOS INFORMATIVOS:**

**Fecha:**.....

**Código:**.....

**Persona Observada:** Profesional de enfermería

**I. CONTENIDO**

En la observación no participante se tomarán en cuenta los siguientes ítems:

Nº	Características a evaluar	Registro de cumplimiento			Observaciones
		SI	NO	NO APLICA	
AMBIENTE EXTERNO					
01	La refrigeradora está ubicada según como lo especifica la Norma Técnica de Salud para el manejo de la cadena de frio.				
02	El ambiente donde permanecen las vacunas es ventilado.				
03	Existe hoja de control de temperatura.				
04	La Hoja de temperatura se				

	encuentra visible.				
05	Se encuentra visible el Plan de emergencia y contingencia ante un corte de energía eléctrica.				
<b>HECHOS OBSERVADOS</b>					
06	Realizan el requerimiento de vacunas e insumos de acuerdo a la programación anual.				
07	Existe un Proceso de recepción de vacunas en el establecimiento.				
08	Cumple con el proceso de almacenamiento de las vacunas según las especificaciones de la Norma Técnica de salud para el manejo de la cadena de frío.				
09	Las jeringas son almacenadas en las cajas de bioseguridad después de su uso.				
10	Existe un programa de mantenimiento preventivo de los elementos de la cadena de frío.				
<b>LO QUE DICEN</b>					
11	Se observa manifestaciones verbales y no verbales durante el proceso de manejo de la cadena de frío desde la recepción de las vacunas hasta su aplicación de las mismas.				
<b>LO QUE HACEN</b>					
12	La enfermera monitorea el control de temperatura según normas establecidas  (2 veces, inicio y fin del turno), verificando su correcto registro.				



13	Los paquetes fríos son retirados de los congeladores o evaporadores de los refrigeradores y ubicados en una superficie hasta hacerlos sudar.				
14	La enfermera se coloca el paquete frío a la altura del oído, lo agita hasta escuchar que el agua se mueve lentamente.				
15	La enfermera coloca los paquetes fríos en el fondo de la caja térmica				
16	La enfermera coloca los paquetes fríos en las paredes de la caja térmica.				
17	La enfermera coloca los biológicos en el centro de la caja térmica.				



## ANEXO N°02

### CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPAR EN EL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

#### **DATOS INFORMATIVOS:**

**Institución:** Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo

**Investigadores:** Maryori María Guissella Bellodas Vilchez y Milagros Silvina Terrones Díaz.

**Título:** "EXPERIENCIAS DE LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA EN EL CUIDADO DE LA CADENA DE FRIO EN ESTABLECIMIENTOS DE SALUD RURALES. HUAMBOS, 2015"

---

#### **Propósito del Estudio:**

Estamos realizando este estudio llamado: "Experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frio en establecimientos de salud rurales. Huambos-2014. El cual nos ayudará a identificar cuáles son las experiencias en su quehacer diario sobre el manejo de la cadena de frio, a fin de conocer su realidad.

---

#### **Procedimientos:**

Si usted acepta participar en este estudio se desarrollará los siguientes pasos:

Luego de que usted dé su consentimiento, se le realizará algunas preguntas relacionadas con el tema de investigación, las cuales serán grabadas con un reproductor mp3, asignándole un código, para proteger su identidad y en un tiempo estimado de 30 minutos. La entrevista se realizará en un ambiente privado, previamente coordinado con el jefe del establecimiento.

En seguida se procesará la información de manera confidencial y se emitirá uniforme general de los resultados, a la institución donde usted labora y a la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.

Finalmente los resultados serán probablemente publicados en una revista científica.

#### **Riesgos:**

No se prevén riesgos por participar en esta fase del estudio.

#### **Beneficios:**

No se dará ningún beneficio por participar en el estudio, únicamente la satisfacción de colaborar a un mejor entendimiento del tema en estudio.

#### **Costos e incentivos:**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni de otra índole.

**Confidencialidad:**

Nosotros guardaremos su información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de las personas que participan en este estudio. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio sin su consentimiento.

**Uso Futuro de la información obtenida:**

Deseamos conservar la información de sus entrevistas guardadas en archivos por un periodo de 5 años, con la finalidad de que sirvan como base de datos para otras investigaciones relacionadas con el tema de investigación o como fuente de verificación de nuestra investigación.

Autorizo guardar la base de datos: SI ☐ NO ☐

Se contará con el permiso del Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, cada vez que se requiera el uso de la información guardada.

**Derechos del participante:**

Si usted decide participar en el estudio, puede retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, por favor contactarse con las investigadoras: Maryori Bellodas Vélchez al 951074438 o Milagros Terrones Díaz al 945360684.

Si usted tiene preguntas sobre los aspectos éticos del estudio, o cree que ha sido tratado injustamente puede contactar al Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Medicina de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, al teléfono 074-606200 anexo 1038.

**CONSENTIMIENTO**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas me van a pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento, sin perjuicio alguno a mi persona.

Participante	Fecha
Nombre:	
DNI:	
Investigador	Fecha
Nombre:	
DNI:	
Investigador	Fecha
Nombre:DNI:	



### ANEXO N°03

#### GUIA DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DIRIGIDA A LOS PROFESIONALES DE ENFERMERÍA DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD RURALES. HUAMBOS, 2015

A continuación se le hará algunas preguntas, las cuales se le pide responder con sinceridad. Le garantizamos que será anónima y para ello se le asignará un código:

#### DATOS PERSONALES

- Edad: \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_
- Años de experiencia en el área: \_\_\_\_\_
- Estudios de Pos título: Especialidad ☐ Diplomado ☐  
Especificar \_\_\_\_\_
- N° de capacitaciones en cadena de frío: \_\_\_\_\_
- En qué año fue la última Capacitación: \_\_\_\_\_
- Tipo de Contrato: \_\_\_\_\_

#### CUERPO DE LA ENTREVISTA

##### Pregunta Norteadora:

¿Cuáles son sus experiencias en el cuidado de la cadena de frío?

##### Preguntas Auxiliares:

1. ¿Qué experiencias ha tenido en el almacenamiento y conservación de la cadena de frío?
2. ¿Qué experiencias ha tenido en el manejo de la cadena de frío?
3. ¿Qué experiencias ha tenido frente a la ruptura de cadena frío?
4. ¿Qué experiencias ha tenido en el transporte y distribución de la cadena de frío?
5. ¿Qué medidas adopta usted ante problemas con la cadena de frío?
6. Algo más que desee agregar sobre el tema.



## ANEXO N°04

## PRESENTACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTO DE TESIS



Chiclayo, 24 de marzo de 2015

Carta N° 099- 2015 - USAT-EENF

Dr. Max Kevin Mejía Salazar  
Gerente de la Red – Ferreñafe  
Ciudad.-

**Asunto:** Presentación para la ejecución de Proyecto de Investigación.

Es grato dirigirme a usted para expresarle un cordial saludo a nombre de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, y a la vez presentarle a las señoritas **Bellodas Vilchez Maryori María Gisella y Terrones Díaz Milagros Silvina**, identificadas con DNI 76265522 y 71985548 respectivamente, quienes solicitan autorización para proceder a la recolección de datos necesarios para el desarrollo de la investigación de tesis que le permitirá optar al Título de Licenciado en Enfermería

De acuerdo a las normas establecidas adjunto:

- Resolución de aprobación de su Proyecto de Tesis N° 191-2015 USAT-FM
- 01 Copias del Proyecto de Tesis.
- 01 CD del Proyecto de Tesis.
- Nombre del Asesor de Tesis: Mgtr. Flor de María Mogollón Torres.
- Periodo de recopilación de datos: del mes de marzo al mes de junio de 2015.

Agradeciendo las facilidades otorgadas a las estudiantes para la realización de sus trabajos de investigación, hago propicia la ocasión para reiterarle los sentimientos de consideración y estima.

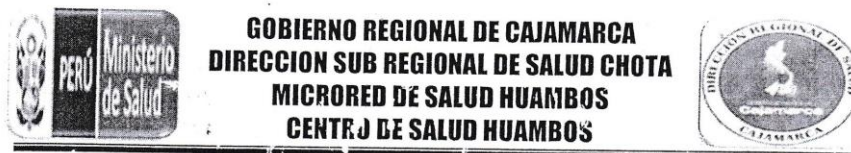


**Dra. Rosa Jeuna Díaz Manchay**  
Directora de la Escuela de Enfermería



## ANEXO N°05

## AUTORIZACIÓN PARA REALIZAR LA RECOLECCIÓN DE DATOS EN LA MICRO RED HUAMBOS



Huambos, 15 de Marzo del 2015.

CARTA N° 001 - G-ACLAS-MR-H-2015

DRA. ROSA JEUNA DIAZ MANCHAY.

DIRECTORA DE LA ESCUELA DE ENFERMERIA-USAT.

Chiclayo.CARGO

DOC. DE REFERENCIA: CARTA N° 028-2015-USAT-DEEN.

ASUNTO : RESPUESTA A DOCUMENTO DE REFERENCIA.

De mi especial consideración:

Tengo el alto honor de dirigirme hacia su digna persona con la finalidad de expresarle mi cordial y afectuoso saludo, y al mismo tiempo hacer de su conocimiento que en respuesta a la carta de referencia. Esta administración ACLAS-MCRORED HUAMBOS, da la autorización, para que las señoritas: Belodas Vilches Maryori María Gisella Y Terrones Milagros Silvina, realicen la recolección de datos necesarios para la ejecución del Proyecto de Tesis y a la vez se compromete a dar las facilidades a las mencionadas señoritas para el desarrollo de su investigación en nuestra institución.

Es propicia la oportunidad para testimoniarle las muestras de mi especial consideración y

Atentamente:



NDBD/GACLAS-MRH.  
 C.C  
 ARCH.

**RECIBIDO**

18-03-15.

## ANEXO N°06

## AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN DE FOTOS EN INFORME DE INVESTIGACIÓN

### FOTOGRAFÍA 1- ELEMENTOS DE LA CADENA DE FRÍO DE LA MICRO RED HUAMBOS



"Año de la Diversificación Productiva y Fortalecimiento de la Educación"

**CARGO**

**Solicito:** Autorización para publicación de fotos  
en informe de investigación

Lic.Enf.Nelson Daniel Bautista Díaz  
**Gerente de la Micro Red – Huambos**  
Chota.-

Es grato dirigirnos a usted para expresarle un cordial saludo a nombre de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, y a la vez agradecer el apoyo que les está brindando a las estudiantes de dicha casa de estudios para la realización de su proyecto de Tesis titulado: "Experiencias de los profesionales de enfermería en el cuidado de la cadena de frío en establecimientos de salud rurales. Huambos-2014" de las estudiantes: Bellodas Vilchez Maryory María Guissella y Terrones Díaz Milagros Silvina, por lo que le solicitamos a usted la autorización para publicar fotos en dicho informe, en la cual garantizamos proteger la identificación asignándoles un código, para los profesionales de enfermería y asimismo a los centros de salud pertenecientes a dicha Micro red.

Agradecemos de antemano su apoyo incondicional en la realización de dicho trabajo de investigación.

Chiclayo, Mayo del 2015



*[Firma]*  
Mogollón  
Mogollón, Flor de María Mogollón Torres  
Asesora de Tesis

GOBIERNO REGIONAL CALAMARCA  
DIRECCIÓN SUB-REGIONAL DE SALUD CHICLAYO  
MICRORED DE SALUD HUAMBOS 1  
LIC. Nelson Daniel Bautista Díaz  
GERENTE

*[Firma]*  
5/01/15



**FOTOGRAFÍA 2:** TRANSPORTE DE LA CADENA DE FRIO DE LA MICRO RED HUAMBOS



Fuente: Fotografías tomadas por las investigadoras - 21/05/15



**FOTOGRAFÍA 3:** MANEJO INTRA Y EXTRAMURAL DE LA CADENA DE FRIO DE LA MICRO RED HUAMBOS



Fuente: Fotografías tomadas por las investigadoras - 24/05/15

